

MEDEDEELINGEN

VAN HET

PHYTOPATHOLOGISCH LABORATORIUM „WILLIE COMMELIN SCHOLTEN"

BAARN.

X. FEBRUARI 1927.



DRUK DE BUSSY, AMSTERDAM.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

PHYTOPATHOLOGISCH LABORATORIUM
„WILLIE COMMELIN SCHOLTEN"
BAARN.

X. FEBRUARI 1927.



DRUK DE BUSSY, AMSTERDAM.

WEITERE UNTERSUCHUNGEN ÜBER ERYSIPHEEN

VON

HENRIETTE BOUWENS.

EINFÜHRUNG.

In meiner vorigen Arbeit habe ich untersucht in wie weit die Gattungen und die Arten der Erysipheen durch bestimmte Konidiengrössen charakterisiert sind und gefunden dass in vielen Fällen die Konidienmasze einen Schlüssel zur Bestimmung der Arten geben. Die Zahlen für die meisten Mehltau-Arten sind verschieden; einige Masze sind kennzeichnend für die Art.

In meinen Grössentabellen fand ich einen Hinweis auf kleine morphologischen Rassen, in welche die Art sich aufspaltet; so fand ich in der plurivoren Art E. Cichoracearum eine Rasse auf Scorzonera, eine andere auf Lappa u. s. w. Ich hatte nun weiter die Absicht Kreuzinfektionen anzustellen um zu untersuchen ob hier verschiedene morphologische Rassen vorliegen, oder ob die Wirtspflanze einen Einfluss auf die Konidiengrössen ausübt. Jedoch meine Vermutung dass es sehr schwer, ja unmöglich, ist einen Mehltau auf eine neue Wirtspflanze zu impfen ist bestätigt worden. Dieses gelang mir niemals, ausgenommen bei Impfungen mit EichenMehltau von Quercus pedunculata auf Quercus rubra und auf Fagus silvatica. — Der Pilz zeigt Übereinstimmung in den Konidiengrössen auf diesen verschiedenen Wirten, sodass in diesen Fällen, der Wirt auf dieses Merkmal keinen Einfluss ausübt.

Blumer (1) hat in den Jahren 1923 und 1924 viele Infektionsversuche mit Erysiphaceen ausgeführt. Im Mittelpunkt der Untersuchung standen die Formen auf Papilionaceen, die von Salmon zur Sammelart E. Polygoni gezählt werden. Seine Tabelle (S. 65) zeigt uns wie selten das Odium auf einen fremden Wirt übergeht. Nach ihm zerfällt die Sammelart E. Polygoni in eine Anzahl biologisch, vielleicht auch morphologisch verschiedener Formen. Er unterscheidet Hauptwirte, die leicht und regelmässig befallen werden und

Nebenwirte („Gelegenheitswirte"), die nicht regelmässig infiziert werden. Er sagt: „Es erscheint nicht ausgeschlossen dass die Sammelwirte „Bridging Species" darstellen". (Blumer 2).

Die vielumfassende Untersuchungen C. Hammerlunds (8) erschienen als meine vorige Arbeit schon beendigt war. Er bespricht u. a. die Infektionsversuche mit Erysiphe communis (E. Polygoni) (S. 9). Die sehr umfangreiche Tabelle 1 enthält eine grosse Zahl Impfungen, die positiven Resultate sind kursiviert angegeben. Wir sehen dass die Konidien nur die Pflanzen derselben Art, selten die einer anderen Art infizieren. Auf Grund dieser Infektionsresultate stellt Hammarlund 26 formae speciales der Erysiphe communis auf.

Abt. 4 des ersten Kapitels (S. 43) behandelt die Entstehung der biologischen Arten. Hammerlund hat einige Sämlinge von Triticum vulgare mit Ascosporen von E. graminis auf Hordeum europaeum besät. Alle 120 Impfungen waren erfolglos. Er nam zunächst die Konidien von Hordeum europaeum, diese wurden auf Blätter der gleichen Art ausgesät. Nach Entwicklung neuer Konidien wurden abermals Impfungen ausgeführt, bis die vierte „Klongeneration" erhalten wurde. In gleicher Weise hat er E. graminis auf Triticum vulgare rein gezüchtet. Dann wurden je 20 junge Blätter von Hordeum europaeum und Triticum vulgare mit Konidien von Hordeum europaeum geimpft. Auf Hordeum europaeum kam es zu 16 Infektionen, auf Triticum vulgare zu keiner. Gleichzeitig wurden je 20 junge Blätter derselben Arten mit Konidien von Triticum vulgare besät. Auf den 20 Blättern von H. europaeum entstanden 4, auf T. vulgare 19 Infektionen. Weizenmehltau infiziert alto Hordeum europaeum, die hierbei entwickelte Konidien konnten wieder Triticum angreifen. Der in der Natur auf Hordeum europaeum vorkommende Mehltau konnte dagegen Weizen nicht infizieren. Unter Zuhilfenahme der Verwundung konnte Hammarlund den Triticum-Mehltau auf den Blättern von Hordeum europaeum in 37 Klongenerationen (K 37) züchten, bevor er einging. Intakte Blätter von Hordeum europaeum und Triticum vulgare wurden mit Konidien der ersten 10 Generationen geimpft, auf Triticum kam es stets zur In fektion, auf Hordeum nur auf jungen Blättern. K. 30 zeigte eine Schwächung der Vitalität, Impfungen mit K. 37 auf verwundete Blätter von Hordeum europaeum waren ohne Erfolg.

Umgekehrt hat er den Versuch gemacht den im Freien auf Hordeum europaeum auftretenden Pilz auf Triticum zu züchten. Dies gelang auf intakten Weizenblättern nie, dagegen ist es in einigen Fällen durch Aussäen von Konidien in Wunden von Weizenblättern gelungen eine schwache Infektion zu erhalten. Aus diesen Versuchen zieht Hammarlund den Schluss dass auf Hordeum europaeum wenigstens 2 Genotypen (f. sp.) von E. graminis auftreten können, von denen die eine E. graminis f. sp. Tritici Marchal ist, während ihm die andere genetisch noch nicht sicher bekannt ist. E. graminis f. sp.

Tritici nimmt bei der Züchtung auf Hordeum europaeum von Generation zu Generation an Vitalität ab, anfangs kaum bemerkbar, dann rascher bis zum vollständigen Verschwinden des Infektionsvermögens auf intakten Blättern des „fakultativen" und schliesslich auch auf den des „obligaten" Wirtes. Die Versuche zeigen dass E. graminis f. sp. Tritici sich mit Hinsicht auf die „Wirtwahl" nicht modifizieren lässt. Hammerlund sagt: „Es scheint mir deshalb unmöglich zu sein, dass die alte Ansicht, dass biologische Arten durch eine Anpassung auf verschiedenen Wirten entstehen können richtig sein kann. Nach dieser sollten durch immer weitergehende Anpassung schliesslich morphologische Arten hervorgebracht werden." Und weiter: „Alle Versuche, die bis jetzt ausgeführt wurden um durch veränderte Nahrungsverhältnisse dauernde Veränderungen bei Pilzen hervorzubringen, haben, wenn die Versuche einwandfrei waren, nur Modifikationserscheinungen gezeigt." „Da die betreffende Pilzform, die Hordeum europaeum, wenn auch nur mit Schwierigkeiten, infizieren kann, sich bei der Züchtung auf diesen Wirt in 37 Klongenerationen nicht besser „angepasst" hat, erachte ich es als ausgeschlossen, dass sie auf andere Wirte, die überhaupt nicht oder nur in Wunden infiziert werden können, übergehen kann. Vielmehr scheinen die biologischen Arten hinsichtlich der „Wirtwahl" sehr konstant zu sein, weshalb man sie nicht als Modifikationen sondern als verschiedene Genotypen betrachten muss, über deren Entstehung wir bisher nichts wissen."

Hammarlund (8) hat bei seinen Impfungen nur reines Infektionsmaterial verwendet, er sagt S. 5: „Wenn eine bestimmte Wirtpflanze nur eine biologische Art beherbergen kann, ist es also nur notwendig die Pflanze und die darauf wachsende Erysiphacee während ungefähr zwei Wochen zu isolieren, um den Pilz in Reinkultur und somit ein einwandfreies Infektionsmaterial zu erhalten." Und weiter: „Wenn die betreffende Wirtpflanze mehr als eine Erysiphaceenart beherbergen kann, ist stets die Gefahr vorhanden, dass in der Natur eingesammeltes Konidienmaterial aus einer Mischung von zwei oder mehreren Arten besteht." Er isoliert in Pergamintüten.

Meine vorjährigen Kurven zeigen dass diese Isolierung unnötig und die Mischung in unserem Klima unwahrscheinlich ist; nur Messungen einer einheitlichen Rasse können dergleiche steile Kurven mit *einem* Gipfel zeigen.

Auch aus den immer negativen Resultaten meiner Impfversuchen schliesse ich mit reinem Material gearbeitet zu haben: weiter fand ich z. B. niemals unter dem Mikroskop eine einzige Sphaerotheca-konidie zwischen den Erysiphe-konidien, die doch durch Ihre Fibrosinkörper leicht Unterscheidbar sind. Wo ich in Pergamintüten isoliert habe, bekam ich ungefähr dieselben Zahlen der Mittellänge und Breite und meistens genau dieselben Zahlen der Kurvengipfel. Die Schwankungen der Konidienmasze in Pergamintüten sind niemals grösser als die immer vorkommende Schwankungen auf Pflanzen im Freien.

DIE KONIDIENGROSSEN DER VERSCHIEDENEN GATTUNGEN UND ARTEN UND DIE INFEKTIONSVERSUCHE.

Für jede Gattung und Art bespreche ich die Tatsachen, die aus den Tabellen und Infektionsversuchen hervorgehen.

Erysiphe.

Erysiphe Cichoracearum D. C. Tab. I.

Wir sehen dass die Längemittelwerte der Konidien schwanken zwischen den Extremen von 28,76 μ bis 40.55 μ, die Breitemittelwerte von 17.14 μ bis 25.52 μ. Die Differenz zwischen den Extremen beträgt für die Länge 11.79 μ und für die Breite 8.38 μ.

Die Tabelle zeigt dass die Konidienmasze auf Scorzonera Hisp. wiederum grösser sind als die auf den anderen Wirtspflanzen. Die Masze auf Lappa fallen, wie früher, am meisten durch ihre Breite auf: 24 μ, diese Breite ist sehr konstant und kommt nur bei Lappa vor.

Die Konidienmasze auf Verbascum ähneln jenen auf Scorzonera.

Meiner Ansicht nach lässt sich E. Cichoracearum in kleine Rassen aufspalten, die jede für sich an bestimmten Nährpflanzen gebunden sind. Die äuszerste Konidienmasze mit dem Gipfel der Kurven auf 28/18 auf Leontodon und 36/20 und 40/22 auf Scorzonera können unmöglich einer morphologischen Rasse angehören. Ich habe einige Male Scorzonera-pflanzen in Pergamintüten und unter Glasglocken isoliert um zu untersuchen ob das Einschliessen einen Einfluss ausübt auf die Konidiengrössen und bekam die folgenden Masze:

	Länge	Breite	L./Br.	Prod.	Kurvengipfel L.	Kurvengipfel Br.
A. nicht unter einer Glasglocke	37.61	21.33	1.76	802	36	22
B. 7 Tage „ „ „	40.39	20.37	1.98	823	40	20
C. nicht in Pergamintüten . . .	36.82	21.53	1.71	793	36/38	22
D. „ „ „ . . .	38.15	22.67	1.68	865	38	22
E. 12 Tage in „ . . .	40.49	22.05	1.84	893	40	22
F. nicht in Pergamintüten . . .	36.91	19.90	1.85	735	36	20
G. 9 Tage in „ . . .	39.44	19.69	2.—	777	36	20

Das Material ist unter genau denselben Umständen gesammelt und gemessen worden, A, B und C, E am selbigen Tag, D vor dem Einschliessen, also 12 Tage früher. A, B stammt von *2* neben einander stehenden einjährigen Sämlingen C, D, E von *einer* 4 jährigen Pflanze, F, G auch von *einer* Pflanze.

Die Mittellänge ist immer grösser wenn die Pflanze isoliert worden ist, die Mittelbreite bleibt dieselbe, der Gipfel der Breitekurve ist sehr konstant, jedoch die Tabelle zeigt dass auch im Freien die Schwankungen der Länge immer grösser sind als die der Breite.

Bei allen, auch den vorjährigen Konidienmessungen auf Scorzonera beträgt die Differenz zwischen den Extremen für die Länge 6.04 μ und für die Breite 3.28 μ; man kann also nicht mit Gewiszheit die Längezunahme dem Isolieren zuschreiben.

Infektionsversuche sind in der Tabelle I zusammengestellt.

Öfters waren die Versuchspflanzen unter einer Glasglocke gestellt, oder in Pergamintüten eingeschlossen, das Resultat war jedoch immer dasselbe: Impfungen gelangen nur auf derselben Wirtspflanze.

Einmal erlangte ich positives Resultat nach Impfung der Konidien von Verbascum auf Scorzonera, jedoch das ganze Beet Scorzonera fing nun schon zu erkranken an; ich vermute dass es hier nicht meine Impfung war, die Resultat hatte, doch dass der wirkliche Scorzoneramehltau vorlag. Die Masze der Konidien (nur 40 Stück) geben hier keinen Ausweis, denn Sie sind auf beiden Wirten ungefähr gleich. Ich habe diese Impfung nicht in der Tabelle aufgenommen.

Dieselbe Erscheinung kam einmal nach Impfung mit Konidien von Lappa auf Scorzonera vor; die Scorzonerapflanze war längere Zeit in einer Pergamintüte isoliert, aber in einem so stark erkrankten Beet ist man nie sicher und kann ein ganz kleiner Mehltauflecken leicht übersehen werden. Man kann also nur den negativen Resultaten einen Wert beilegen.

Erysiphe Asterum. Schw. Tab. III

Die Masze gleichen denen des vorigen Jahres, besonders die der L/Br. Die Konidien mit einem Kurvengipfel 40/18 stammen vom Material, das spät im Herbst, am 26 November, gemessen worden ist, auch hier wieder eine Verlängerung der Konidien, wie ich das früher gefunden habe. Einige wenige Infektionsversuche gelangen mir mit Oidien von Aster auf Aster, *nicht* von Aster auf Scorzonera und auf Cucurbita Pepo.

Erysiphe Polygoni. D. C. Tab. II.

Die Längemittelwerte schwanken zwischen 29.19 μ und 42.68 μ, die Breitemittelwerte zwischen 15.10 μ und 19.88 μ. Die Differenz beträgt für die Länge 13.49 μ, für die Breite 4.78 μ. Die Längemasze bilden eine gleichmässig steigende Reihe, die Zahlen der L/Br. liegen weit auseinander: 1.56 bis 2,75, viel weiter als in der E. Cich. (hier nur 1,42 bis 2.—)

Derselbe Wirt kommt an ganz verschiendenen Stellen der Tabelle vor,

z. B. Hypericum perf. Mittellänge 33.41 μ und 40.81 μ, Kurvengipfel 34/18 und 40/16, die Breite schwankt nur um 2 μ, die Länge jedoch um 6 μ.

Messungen auf Brassica Rapa im Herbst am 3 Nov. zeigen kleinere Zahlen als am 3 Oct. und am 12 Sept., also im Widerspruch mit früheren Befunden, wo die Konidien im Herbst länger wurden.

Ich möchte erstens die Form auf Brassica abspalten, eine sehr grosse Zahl Messungen würde wahrscheinlich noch mehrere Formen nachweisen. Es gelang mir im Jahre 1925 nicht mehrere Messungen und Infektionsversuche auszuführen, weil das Jahr sehr mehltauarm war.

Infektionsversuche. Tab. 2.

Die Impfungen auf fremden Wirten haben nur negatives Resultat, nur einmal bekam ich eine Fremdinfektion auf zwei nah verwandten Pflanzen: von Lathyrus auf Pisum sativum. Diese Impfung geschah mit Konidien aus einem Gewächshaus; früh im Jahre, drauszen, war Pisum noch nicht mehltaukrank; von der Impfstelle aus wurde die ganze infizierte Pflanze allmählich krank, während dessen die angrenzenden Pflanzen noch immer mehltaufrei waren.

Die Konidienmasze auf Lathyrus waren grösser, Kurvengipfel 44/18, als die auf Pisum, 36/18 und 34/18, jedoch das Oidium auf Lathyrus stammt aus einem Gewächshaus, wir fanden hier immer eine Konidienvergrösserung, besonders der Länge nach, die Breite ist dieselbe. Im Freien ist der Kurvengipfel der Konidien auf Lathyrus 32/18, 34/16, 36/16 und 36/18 also ungefähr derselbe wie auf Pisum.

Blumer (1) achtet es wahrscheinlich dass die Oidien auf Pisum, Lathyrus und Trifolium biologisch verschieden sind, was also mit meinem Befinden in Widerspruch ist. Nach ihm zerfällt die Sammelart E. Polygoni in eine Anzahl biologisch, vielleicht auch morphologisch verschiedener Formen. Er unterscheidet Hauptwirte, die leicht und regelmässig befallen werden und Nebenwirte („Gelegenheitswirte"), die nicht regelmässig infiziert werden.

Er sagt: „Es erscheint nicht ausgeschlossen, dass die Sammelwirte „Bridging Spezies" darstellen" (Blumer 2).

Die Stabilität einer Mehltaurasse zeigt sich deutlich auf den verschiedenen Varitäten der Delphinium species; die eine Varietät wird viel leichter befallen als die andere, im Freien findet man öfters stark mehltaukranke Delphinium Varietäten neben ganz mehltaufreien anderen Varietäten.

Salmon (18) hat dieselbe Resistenz in den Hopfenvarietäten gefunden; eine niedrige Temperatur oder Frost übt bisweilen einen Einfluss auf dieses Merkmal aus.

Es gelang mir nie ein *seltsam* vorkommendes Oidium auf seinen *eigenen* Wirt überzuführen, z. B. von Sarothamnus auf Sarothamnus, von Rhamnus auf Rhamnus.

Erysiphe Galeopsidis D. C. Tab. III.

Die mehltaukranken Urtica- und Lamiumpflanzen, welche ich früher neben einander gefunden habe, waren im nächsten Jahr gesund. Ich gebe einige Messungen auf Lamium amplex., diese Pflanze hatte sehr spät im Jahre, nach 10° Frost, noch grosse Mehltauflecken, mit normal aussehenden Konidien. Der Gipfel der Kurven ist für die Länge, wie für die Breite, derselbe am 17 November wie früher im Jahre, nur die Mittellänge ist um ein klein wenig vergrössert; also findet man auch hier im Herbst kein länger werden der Konidien.

Erysiphe Graminis D. C. Tab. IV.

Ich habe einige Messungen ausgeführt an Mehltau auf Keimpflanzen von Gerste, in Wasserkulturen, auf verschiedenen Nährlösungen, um zu untersuchen ob die Zusamenstellung der Lösung einen Einfluss auf die Konidiengrössen ausübt. Fräulein M. KRUSEMAN stellte mir die Pflanzen freundlichst zur Verfügung. Sie arbeitete mit einer Knopschen Lösung, welcher verschiedentlich Stickstoff, Kalium, Fosfor, Mangan, Lithium, Zink und Kupfer zugefügt worden waren. Die Umstände waren hier immer genau dieselben; die Pflanzen standen in einem Gewächshaus, die mehltaukranken Blätter sind an dem selben Tage gepflückt und die Konidien sofort gemessen worden.

Ich habe die Zahlen nicht nach der Mittellänge angeordnet, wie in den anderen Tabellen, aber die Messungen aus einer Serie immer unten einander gestellt und in der letzten Kolonne die, an der Normallösung, zugefügten Mengen angegeben.

Von etwaigem Einfluss der Lösung ist nichts zu spüren, z. B. 1/4 N, 1 N und 5 N zeigen dieselben Konidiengrössen, mit Kurvengipfel 36/14. Die Schwankungen sind die normalen, nirgends gibt ein Nährstoff eine anormale Konidienvergrösserung oder Verkleinerung.

Zum Schluss gebe ich die Masze auf einigen Gramineeenarten, die Breite ist sehr konstant 14 μ.

Microsphaera.

Microsphaera Alphitoides Gr. & M. Tab. V.

Aus der Tabelle V sehen wir dass die Längemittelwerte der Konidien schwanken zwischen 27.58 μ und 36.81 μ, die Breitemittelwerte zwischen 18.46 μ und 21 83 μ. Die Differenz zwischen den Extremen ist für die Länge 9.23 μ und für die Breite 3.57 μ. Die Differenz für die Länge ist viel grösser als voriges Jahr (5.14 μ), dieses wird verursacht durch die erste kleinere Masze auf Fagus. Jedoch der Wirt Fagus erscheint an verschiedenen Stellen der Tabelle, der Kurvengipfel auf Fagus zeigt dieselben Zahlen wie

der auf Quercus. Wo die Konidien von der Buche auf die Eiche und umgekehrt geimpft sind, (siehe Tabelle V) findet man keinen Unterschied der Konidiengrössen.

Wie bei der E. Cich. auf Scorzonera habe ich bei der Eiche einige Male den Mehltau isoliert um den Einfluss dieses Einschliessens zu untersuchen. Ich bekam die folgenden Masze:

	Länge	Breite	L./Br.	Prod.	Kurvengipfel.	
A. nicht unter einer Glasglocke	35.94	20.49	1.75	736	34	20
B. 7 Tage „ „ „	35.57	20.91	1.70	744	34	20
C. nicht in Pergamintüten . .	31.90	20.67	1.54	659	32	22
D. „ „ „ . .	32.27	20.34	1.59	656	34	20
E. 14 Tage in Pergamintüten.	32.69	20.27	1.61	663	30/32	20
F. nicht „ „ .	33.74	20.70	1.63	698	32/34	20
G. „ „ .	33.33	19.44	1.71	648	32/34	20

Das Material stammt immer von einem Strauch und ist unter genau denselben Umständen (Siehe S. 5) gemessen worden. Ich kann dem Isolieren keinen Einfluss zuschreiben. Wenn man, wie Hammarlund meint, nur reines Material bekommt durch Isolierung, sollte das hier in der Tabelle zum Ausdruck kommen, was nicht der Fall ist.

Perithecien habe ich auch in diesem Jahr nicht gefunden.

Infektionsversuche. Aus der Tabelle 3 sehen wir dass der Mehltau der Eiche übergeht auf die Buche und umgekehrt. Buchheim (4) hat die Angaben Neger's, über die Indentität des Eichen-und Buchenmehltaus bestätigt. Er fand dass im Sommer 1924 die Perithecien des Eichenmehltau's wiederum massenhaft auftraten im Gouv. Moskau, sowohl auf der Oberseite, als auch auf der Unterseite der Blätter. Bei der Infektion von Eichenblättern mit Askosporen in Petrischalen wurden Konidien gebildet; er erwähnt keine Infektion der Buche. Buchheim (5).

Meine Impfungen geschahen auf einjärige Pflanzen, die entweder ganz in Pergamintüten, oder unter Glasglocken isoliert wurden, einige Male impfte ich auf nicht isolierte Pflanzen und auf Blätter in Petrischalen.

Dass so viele Impfungen auf der Buche ein negatives Resultat haben (nur 9 aus den 56 gelangen), schreibe ich der Witterung zu; das Wetter war vom 31 Mai bis 21 Juni sehr trocken und bis zum 26 Juni wohl regnerisch, aber sehr kalt. Die Buchen hatten um dieser Zeit fast gar kein junges Blatt und *nur* die Impfungen auf ganz frische, junge, weiche Blätter gelingen. Am 3 Juni impfte ich den Eichenmehltau auf 10 Buchen, keine dieser Pflanzen hatte junge Blätter und keine Infektion erfolgte, dasselbe

geschah am 17 Juni, auf 11 Buchen kein positives Resultat; am 11 und am 27 Juli, hatten die Pflanzen wiederum junge Blätter. Nun hatten 2 aus den 3 Impfungen positives Resultat. Der Buchenmehltau war weder auf den Versuchspflanzen, noch im Garten vorhanden. Infektionen auf Betula hatten niemals Erfolg.

Die Amerikanische Eiche wird nur in seltenen Fällen befallen. (Siehe früher S.14). Ich selbst habe Quercus rubrapflanzen geimpft. Nur 2 Mal, unter 28 Impfungen, fand eine Infektion statt, die 2 Pflanzen zeigten einige wenige Mehltauflecke und die Krankheit blieb auf diesen 2 Pflanzen beschränkt, alle die übrigen 14 Stück blieben gesund.

Meine Vermutung dass auf der Eiche und auf der Buche eine und dieselbe Mehltauart lebt, ist also durch Infektionsversuche bestätigt worden.

Diese zwei Formen stimmen morphologisch und parasitologisch überein.

Podosphaera leucotricha (Ell. & Everh.) Tabelle VI.

Die Perithecien des Apfelmehltaus habe ich in Holland nicht gefunden. In Deutschland, in der Biologischen Reichsanstalt für Land und Forstwirtschaft zu Dahlem bei Berlin, kommt der Apfelmehltau jedes Jahr vor und bildet dort Fruchtkaspeln. Herr Dr. LAUBERT stellte mir freundlichst einige Perithecien auf Äpfel zur Verfügung; auch hat sich dort der Pilz auf Birnen gezeigt, jedoch nur in geringer Menge und mit einer ganz kleinen Gruppe von Perithecien.

Der Apfelmehltau in Holland wurde als Podosphaera leucotricha bestimmt, die Konidien dieses Pilzes haben Fibrosinkörper.

In der Tabelle VI steigen die Längemittelwerte der P. ox. von 25.48 μ bis 27.50 μ, die Breitemittelwerte von 12.14 μ bis 14.66 μ. Die Differenz zwischen den Extremen ist für die Länge 2.02 μ, für die Breite 2.52 μ.

Die Längemittelwerte der P. leuc. schwanken zwischen 24.49 μ und 28.71 μ, die Breitemittelwerte zwischen 13.86 μ und 17.44 μ, die Differenz ist für die Länge 4.22 μ und für die Breite 3.58 μ.

Der Gipfel der Kurven ist für die Länge auf den beiden Wirten meistens 26 μ, für die Breite auf Crataegus immer 14 μ, auf Pyrus meistens 16 μ, die Zahlen der L/Br. sind daher als Regel auf Pyrus kleiner als auf Crataegus. Ein konstanter Unterschied der Konidiengrössen besteht jedoch in diesen beiden Mehtauarten nicht.

Infektionsversuche.

Impfungen mit dem Weissdorn mehltau auf Weissdorn gelangen immer, mit dem Apfelmehltau auf Apfel selten, *nur* auf den sehr jungen Knospen. Wenn die Apfelblätter entfaltet sind, haben Impfungen keinen Erfolg. Es gelang mir den Apfelmehltau auf verschiedene Varietäten Apfel zu impfen, z.B. von der Var. „Early Victoria" auf die Var. „Yellow Transparant"; die Konidienmasze sind auf den beiden Varietäten dieselben.

Sphaerotheca.

Sphaerotheca Mors Uvae (Schwein) Berk und Curt. Tabelle VIII.

Aus den wenigen Messungen zeigt es sich dass die Masze auf Ribes aureum und auf Ribes Grossularia dieselben sind. Ribes aureum wird als Unterlage der Stachelbeere benutzt; ich fand den Mehltau auf diesem Wirt einige Male in einer Baumschule.

Impfungen mit den Konidien des Stachelbeerenmehltaus auf Ribes rubrum und auf Ribes nigrum gelangen nicht.

Sphaerotheca Humuli (D.C.) Burr. und

Sphaerotheca Humuli var. *fuliginea* (Schlecht) Tabelle VII.

Ich habe wiederum alle Formen der einen Art Sphaerotheca Humuli untergeordnet. In der Tabelle VII steigen die Längemittelwerte von 25.28 μ bis 39.16 μ, die Breitemittelwerte von 15.03 μ bis 23.14 μ, die Differenz zwischen den Extremen ist für die Länge 13.88 μ und für die Breite 8.11 μ. Die Masze auf Taraxacum off. sind wiederum wie voriges Jahr die kleinsten, Kurvengipfel 26/16 und 28/16, nur ein Mal 30/18.

Die Konidien auf Fragaria fallen auf durch Ihre Breite, Kurvengipfel 30/20 und 32/22, nur einmal 36/24, aber diese Pflanze hatte längere Zeit unter einer Glasglocke gestanden. Die Konidien ähneln denen auf Rubus, Kurvengipfel 32/20 und 34/20, und auf Calendula, Kurvengipfel 30/20, 32/20 und 34/20, weil die auf Humulus, als Regel, 18 μ breit sind, Kurvengipfel 28/18 und 30/18 einmal 28/20.

Die Unterschiede sind zwar klein, aber konstant.

Das Oidium auf Scabiosa hat *keine* Fibrosinkörper; auch früher hatte ich keine gesehen, zwar hatte ich den Melhtau der S. Humuli untergeordnet, weil Salmon das in seiner Liste angibt. Auch auf Viola spec. fand ich keine Fibrosin, auch auf dieser Pflanze erwähnt SALMON S. Humuli. Es scheint mir also doch eine andere Art zu sein.

Der Kurvengipfel der Konidien auf Scabiosa war auch voriges Jahr konstant 36/20 und die Masze der Mittellänge und Breite grösser als die der S. Humuli. Ich bestimme die Form als E. Polygoni auf Grund von Produkt 2.04.

In der Tabelle VII habe ich in der letzten Kolonne einige Male notiert wo ich 200 oder 500 Konidien gemessen habe, sonst sind immer 100 Konidien gemessen worden. Ich fand keinen Unterschied, ob 100 oder 500 Konidien gemessen worden waren, z.B. auf Fragaria war der Gipfel der Kurven in jeder Hundertzahl 30/20, von 500 Konidien hatten 148 eine Länge von 30 μ und 211 eine Breite von 20 μ.

Auf Humulus Lupulus war der Kurvengipfel der 500 Konidien 28/18, in diesem Falle hatten 164 eine Länge von 28 μ und 208 eine Breite von

18 μ. Die Zahl der Konidien welche die grösste Breite haben ist immer viel grösser als die der grössten Länge, die Breitekurven sind darum immer viel steiler als die der Länge.

Ich habe einige Male die ganzen Pflanzen unter Glasglocken isoliert und bekam die folgenden Masze:

	Länge	Breite	L./Br.	Prod.	Kurvengipfel L.	Kurvengipfel Br.
auf Fragaria:						
A. nicht unter einer Glasglocke	32.64	21.75	1.50	710	32	22
B. 14 Tage „ „ „	34.16	23.14	1.48	790	36	24
auf Alchemilla:						
A. nicht unter einer Glasglocke	34.52	17.42	1.98	601	34	18
B. 8 Tage „ „ „	34.41	17.68	1.95	608	36	18
A. nicht „ „ „	32.93	17.97	1.83	592	32	18
B. 8 Tage „ „ „	33.70	18.—	1.87	607	34	18

Das Material wurde immer von 2 neben einander stehenden Pflanzen genommen und am selben Tage gemessen; die Breite ist konstant, nur bei Fragaria unter der Glasglocke sind die Länge und Breite beide vergrössert, bei Alchemilla sind die Konidien unter der Glasglocke immer ein wenig länger.

Infektionsversuche. Tab. 4.

Impfungen mit den Konidien der Sphaerotheca gelangen fast nie, auch nicht auf demselben Wirt; nur einmal von Fragaria auf Fragaria und von Calendula auf Calendula. Ich gebrauchte hier immer die ganzen Pflanzen, welche ich unter Glasglocken isoliert hatte. Ich habe einige Male Hopfen- und Erdbeerenpflanzen zwischen einander gepflanzt und diese mit den Konidien des Hopfen- und Erdbeeren-Mehltaus infiziert; das Resultat war jedoch immer ein negatives, ob auf demselben Wirt, ob auf dem fremden. Früher (s. 17) habe ich schon darauf hingewiesen wie Neger gezwungen war seine Impfungsversuche mit Sphaerotheca aufzugeben, weil die Konidien nicht keimten; jedoch sind mir damals die Infektionsversuche mit den Konidien der Sphaerotheca pannosa auf Rosen und der S. Humuli auf Erdbeeren gelungen. Vielleicht ist die Witterung Schuld daran dass in diesem Jahr die S. Konidien nicht übergingen, die negativen Resultate auf einem fremden Wirt sind kein Beweis dafür dass wir hier eine getrennte Form vor uns haben, weil auch die Impfungen auf demselben Wirt nicht gelangen.

Einmal am 16 Juni habe ich Konidien der S. Humili var. fulig. von Doronicum auf Taraxacum geimpft, welche Pflanze unter einer Glasglocke isoliert war; am 26 Juni hatte keine Infektion stattgefunden; mitten Juli war die Pflanze plötzlich sehr mehltaukrank. Sie war immer unter der

Glasglocke geblieben und die nebenstehenden Versuchspflanzen Taraxacum hatten keinen Mehltau. Die Konidien waren die typische der S. Humuli var. fulig. auf Taraxacum, Kurvengipfel 28/16 (auf Doronicum ist der Gipfel der Kurven 30/18, 32/18 und 32/16). Die Masze waren;

	Länge	Breite	L./Br.	Prod.	Kurvengipfel L.	Br.
auf Doronicum am 15 Juni	30.59	17.75	1,72	543	30	18
„ Taraxacum „ 18 Juli	28.53	16.42	1.74	468	28	16

Ich glaube nicht dass hier eine Fremdinfektion stattgefunden hat, die Konidienmasze weisen auf Taraxacummehltau, aber auf dieses Merkmal hätte der Wirt seinen Einfluss ausüben können; jedoch macht die lange Zeit zwischen der Impfung und das Auftreten des Mehltaus (die Inkubationszeit ist nur ungefähr 8 Tage, nach Hammarlund 2—4 Tage) eine Kreuzinfektion sehr unwarscheinlich, um so mehr als diese niemals gelingt. Leider war es mir nicht möglich den Versuch zu wiederholen, ich fand später nirgends den Doronicummehltau.

Uncinula.

Uncinula Aceris (D. C.) Sacc. Tabelle VIII.

Uncinula Necator (Schwein) Burr. Tabelle VIII.

Wie früher ist die Konidienbreite auf Acer konstant 14 μ, die Konidien haben Fibrosinkörper, die des U. necators nicht.

Auf Acer Platanoides sind immer Perithecien vorhanden, auf Vitis vinifera niemals.

ALLGEMEINE SCHLUSSFOLGERUNGEN.

Die Tabellen zeigen wiederum dass die Konidienmasze konstant sind, der Gipfel der Kurven schwankt nur um einige wenige μ, diese Schwankung ist für die Länge immer grösser als für die Breite.

In der E. Cichoracearum kann jedenfalls eine Form auf Leontodon, eine auf Scorzonera und eine auf Lappa abgespaltet werden (Siehe s.4)

Die Masze sind:

	Kurvengipfel	Produkt
Leontodon	28/10	von 439 bis 524
Scorzonera	34-36/20, 36/22, 36-38/22, 36/20, 38/22, 38-40/24, 40/20 und 40/22	„ 733 „ 894
Lappa	34/24, 36/24, 38/26 und 40/24	„ 795 „ 985
Verbascum	36/22 und 40/22	„ 760 „ 866

Die E. Polygoni ist auch eine Sammelspezies, die sich in vielen Formen spaltet, z.B auf:

	Kurvengipfel	Produkt
Delphinium	30/20, 32/18-20, 32/20 und 34/20	von 610 bis 653
Hypericum	34/18, 34/16 und 40/16	„ 579 „ 680
Lathyrus	32/18, 34-38/16, 36/18 und 44/18	„ 596 „ 760
Pisum sat.	36/18, 34/18 und 42-44/18	„ 597 „ 737
Brassica	40/16, 38-42/14, 42/16, 42-44/16 und 38/16 .	„ 606 „ 663

Auf Lathyrus und auf Pisum haben wir eine Rasse (Siehe S.64), die Konidienmasze sind ungefähr gleich.

Wie früher schwankt in der M. Alphitoides der Gipfel der Kurven für die Breite nur um 2 μ. Die Formen auf der Eiche und auf der Buche sind morphologisch und parasitologisch nicht zu unterscheiden; dass die Krankheit die Eichen immer so stark angreift und so wenig auf die Buchen übergeht liegt wohl daran dass es nur möglich ist die ganz jungen Blätter des Gestrüppes zu infizieren. Das Eichengestrüppe hat in Juni (St. Johann) die jungen Blätter in Hülle und Fülle, das Buchengestrüppe ist selten; nur an Hecken wird der Mehltau immer gefunden.

In der S. Humuli können einige Formen abgespaltet werden:

	Kurvengipfel	Produkt
Taraxacum	26/16, 28/16 und 30/18	von 411 bis 468 μ
Humulus	28/18, 28/20 und 30/18	„ 484 „ 550
Fragaria	30/20, 32/22 und 36/24	„ 610 „ 790
Rubus	32/20 und 34/20	„ 633 „ 693
Calendula	30/20, 32/18, 32/20, 34/18 und 34/20 . .	„ 588 „ 663
Alchemilla	30/18, 32/18, 34/18 und 36/18	„ 542 „ 624

Die Formen auf Calendula und auf Alchemilla sind morphologisch nicht zu unterscheiden.

Mehrere Messungen werden noch mehrere Formen nachweisen; meiner Meinung nach ist eine Art niemals eine einheitliche Spezies, doch spaltet sie sich immer auf in vielen kleinen Rassen oder Formen.

In der Tabbelle IX gebe ich eine Sammlung aller Masze der Erysipheen-konidien. Ich habe die Differenz der Extremen zugefügt, diese ist in der E. Cichoracearum für die Breite (8.38 μ) viel grösser als früher (5.59 μ). Jedoch früher sind die Masze auf Lappa nicht in der Tabele mit aufgenommen worden und diese besonders breite Konidien sind Ursache der grösseren Schwankung.

Die Tabelle IX zeigt uns dass die Differenz der Extremen für die Länge immer viel grösser ist als für die Breite, wie auch die Schwankungen der Kurvengipfel für die Länge grösser waren als für die Breite. Auch früher habe ich gefunden dass der Kurvengipfel für die Breite meistens nur um 2 μ schwankt.

Die Differenz ist in einer Art viel grösser als in einer Rasse, ausnahmsweise ist in der M. Alphitoides die Differenz für die Länge sehr gross (Siehe s.8).

Meiner Ansicht nach können die sogenannten biologischen Rassen der Erysipheen sowohl morphologisch, wie parasitologisch unterschieden werden; die biometrische Methode zeigt uns einen Weg zur Bestimmung der verschiedenen Mehltauarten. Voriges Jahr habe ich öfters gefunden dass die Konidien im Herbst länger werden als im Sommer. Ich habe nun untersucht ob die Längezunahme der Konidien im Herbst eine regelmässige Erscheinung sei und festgestellt dass dieses nicht der Fall ist. Die Konidien der E. Polygoni auf Brassica sind spät im Jahre nicht länger und die der E. Galeopsidis auf Lamium ebensowenig (Siehe Tab II & III) Wenn ich in den kleinen Tabellen auf Seite 4,8 und 11 den Einfluss des Isolierens prüfe finde ich, unter Glasglocken, die Mittellänge der Konidien etwas verlängert, wie auch der Gipfel der Kurven für die Länge um 2 à 4 μ erhöht ist, in Pergamintüten jedoch ist kaum eine Konidienvergrösserung zu sehen, die BREITE IST IN ALLEN FÄLLEN KONSTANT.

Ich glaube dass im Freien auf einem Wirt nur *eine* reine Mehltaurasse lebt, Verunreinigung durch Konidien anderer Formen kommt nicht vor oder ist äusserst selten.

Auch in den Infektionsversuchen kann man mit dem nicht isolierten Mehltau arbeiten alsob man eine Reinkultur vor sich hätte, weil doch immer, nach Impfung auf einem *fremden* Wirt das Resultat negativ ist. Selbstverständlich haben nur die negativen Resultate einen Wert; erfolgt nach Impfung eine Infektion dann soll immer der Versuch mit isoliertem Material wiederholt werden um zu prüfen ob wirklich ein positiver Erfolg vorliegt.

Meine meisten Impfungen geschahen auf Pflanzen die durch Salmon als Wirte des betreffenden Oidiums angegeben sind. Die Infektion von der einen auf die andere Wirtspflanze hatte immer negativen Erfolg, ausgenommen die Infektion mit dem Oidium von Lathyrus auf Pisum und von Quercus auf Fagus; in beiden Fällen auf zwei nahverwandten Pflanzen.

Die zu infizieren Pflanzen kann mann am besten in Pergamintüten einschliessen, wie Hammarlund das angibt; diese Methode eignet sich nicht für kleineren Pflanzen, wie z. B. Alchemilla, Fragaria u. s. w., hier habe ich die ganzen Pflanzen unter Glasglocken isoliert. Wo ich eine Impfung mit positivem Erfolg beschreibe blieben die Kontrolpflanzen immer gesund.

In den Infektionsversuchen sollen die Sporen im Überfluss vorhanden

sein und besonders darauf Acht gegeben werden dass die Pflanzen für die Krankheit hinfällig sind, wie ich das für den Eichen und Apfelmehltau beschrieben habe.

In Baumschulen und Gärtnereien fürchtet man öfters dass der Mehltau von dem einen Wirt auf einen fremden übergehen wird, diese Furcht ist jedoch ohne Grund. Niemals wird ein fremder Wirt angegriffen und sollte der Wind die Konidien auf eine nah verwandte Pflanze bringen (wie z.B. von der Quercus pedunculata auf die Q. rubra), dann haben wir doch immer eine Fremdinfektion, die nicht weit um sich greift und sehr bald zu Grunde geht. Auch dieses Mal bin ich der Direktorin Prof. Dr. Joh. Westerdijk und den Assistenten des Phytopathologischen Laboratorium zu Baarn sehr dankbar für ihre Hilfe, welche mir ermöglicht hat die Untersuchung weiterzuführen.

im März 1926, *Nijmegen, Holland.*

NACHSCHRIFT.

Ende März fand ich in einer Gärtnerei im Gewächshaus die Hortensienpflanzen stark mehltaukrank. Die Varietät Truffaut und einige neue Deutsche Varietäten waren am schlimmsten befallen, benachbarte Pflanzen der Var. Molière waren ganz mehltaufrei und die Prof. Bois hatte nur einige sehr wenige kleine Mehltauflecke.

Ich fand Hydrangea nirgends als Wirt einer Erysipheenart angegeben, bis mir in diesen Tagen die Arbeit von Ivar Jørstad: „The Erysiphaceae of Norway" in die Hände kam. Jørstad erwähnt (S. 106) ein neues Oidium auf Hydrangea Hortensia, welches Ihm im Mai 1924 zugeschickt wurde. Nur eine weissblühende Varietät war krank; 20 Jahre früher hatten dort einige Pflanzen der Var. Avelance Mehltauflecke gehabt.

Seiner Ansicht nach gehört das Oidium der Gattung Sphaerotheca oder Erysiphe an; ich fand keine Fibrosinkörper, die Konidien haben den Kurvengipfel: 34/16, L/Br: 2.23, Produkt: 579, ich bestimme den Mehltau als E. Polygoni. Perithecien waren weder hier noch in Norwegen vorhanden.

Im Januar 1927 fand ich wiederum die Hortensienpflanzen vom Mehltau befallen, nun war auch die Varietät Molière sehr krank.

Nach Beendigung dieser Arbeit erschien in den Annales Mycologici, Vol. XXIV 1926, No. 3/4 die Abhandlung vom Herrn S. Blumer: Variationsstatistische Untersuchungen an Erysiphaceen. Er erwähnt (S. 191), wie

Jørstad, die Oidien auf Hydrangøa hortensis, (er hat aber niemals Perithecien aufgefunden) Die Zugehörigkeit zu der Erysiphe Polygoni wird von Ihm vermutet.

Blumer vergleicht die Resultate seiner Messungen an Herbarmaterial mit den meinigen an frischem Material, nachdem seine Masze mit dem angegebenen Quellungskoeffizienten multipliziert worden sind, Tabelle 2 S. 189. Die Reihenfolge, nach der Länge geordnet, ist nach beiden Methoden ungefähr dieselbe. Seine Längenmittelwerte erscheinen *überall grösser*, (Differenz + 1.15 bis + 3.92) hiermit wäre nur bewiesen dass sein Quellungskoeffizient für die Länge etwas zu gross ist. Es zeigt sich eine auffallende Übereinstimmung der Breitenmittelwerte (Differenz — 0.18 bis + 0.77). Es handelt sich in dieser Tabelle um die Konidien der Erysiphe Cichoracearum.

Wenn ich jedoch zur Vergleichung die Konidiengrössen der Erysiphe Polygoni herbeiführe und Blumer's Messungen an totem mit den meinigen an lebendem Material vergleiche bekomme ich dieser Tabelle:

Wirtspflanze	Länge μ			Breite μ		
	Bouwens	Blumer	Diffenrenz	Bouwens	Blumer	Differenz
Trifolium spec.	34.59	33.10	-1.49	18.64	15.77	-2.87
Ranunculus spec. . . .	34.82	28.80	-6.02	20.—	15.80	-4.20
Hydrangea Hort. . . .	35.96	31.50	-4.46	16.10	15.10	-1.—
Pisum sativum	37.24	30.10	-7.14	18.21	15.20	-3.01
Lathyrus od.	37.30	32.60	-4.70	17.69	15.10	-2.59
Brassica Rapa.	40.46	39.10	-1.36	15.54	15.30	-0.24
Polygonum av.	40.58	34.60	-5.98	16.11	14.40	-1.71

Die Resultate zeigen hier dass die Reihenfolge der Länge nach geordnet nach beiden Methoden ganz verschieden ist. Blumer's Längenmittelwerte erscheinen hier *überall zu klein* (Differenz — 1.36 bis — 7.14). Die breitenmittelwerte sind hier nicht als bei der Erysiphe Cichoracearum bald grösser, bald kleiner, aber ebenfalls immer zu klein (Differenz — 0.24 bis — 4.20). Die Unterschiede, sind in beiden Fällen viel grösser als bei der Erysiphe Cichoracearum. Diese Resultate tragen zu meiner Auffassung bei dass nur frisches Marerial für Konidienmessungen verwendbar ist.

Im Februar 1927.

LITERATUR.

1. Blumer, S. Infektionsversuche mit Erysiphaceen. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. 65e Band 1925 S. 62.
2. Blumer, S. Das Problem der „Bridging Spezies" bei den parasitischen Pilzen. Mitteilungen der Naturforschende Geselschaft in Bern 1922.
3. Blumer, S. Die Perithecien des Eichenmehltaus (Microsphaera alphitoides Griff. & Maubl.) . Mitt. der Naturf. Gesell. in Bern 1924.
4. Buchheim, A. „Zur Kenntnis des Eichenmehltaus" Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten und Gallenkunde Band XXXIV Jahr. 1924 Heft 1/2 S. 1.
5. Buchheim, A. Einige Beobachtungen über die Verbreitung und Biologie der Erysiphaceen in der Umgebung von Moskau. „Morbi Plantarum" No. 1 1925, Leningrad.
6. Fisher, D. F. Phytopathology 12, 1922. S. 103.
7. Foëx, Et. Note sur les Erysiphes. Bulletin Trimestriel de la Soc. Mycologique de France. Tome XL 1924. S. 166.
8. Hammarlund, C. Zur Genetik, Biologie und Physiologie einiger Erysiphaceen. Hereditas VI 1925. S. 1.
9. Hösterman, .Zur Frage der Ueberwinterung des Apfelmehltaus. Landwirtsch. Jahrb. Band 57 1922 Ergb. 1 S. 97.
10. Höstermann und Noack. Deutsche Obst und Gemüsezeitung No. 21 Mai, 1923.
11. Losch, H. Eine Beobachtung über Apfelmehltaubefall und seine Beziehung zur örtlichen Lage. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 31. 1921. S. 22.
12. Melhus, J. E. Culturing of parasitic fungi on the living host. Phytopathology II, 1912. S. 197.
13. Moesz, G. v. Ueber den Mehltau der Eiche in Ungarn. Botenikei Közlemenyck 1922 En. XX, S. 22.
14. Petri, L. Osservazioni ed esperienze sull'oidio delle querce. Annali Firenze 1924.
15. Reed, George M. Infection experiments with the powdery mildew of wheat. Phytopathology 11, 1912, S. 81.
16. Reed, George M. The powdery mildews. Transactions of the American Microsc. Soc. Vo. XXXII No. 4 Oct. 1913.
17. Tijdschrift over Plantenziekten 31e jaarg. 5e afl. 1925. S. 131.
18. Salmon, E. S. On forms of the Hop (Humulus Lupulus L.) resistant to mildew (Sphaerotheca Humuli D. C. Burr.) Annals of applied biology vol. VIII No. 3/4 1921. S. 146.
19. Skoric, v. Ueber die Perithecien des Eichenmehltaus in Kroatien. Förstl. Blätter des jugoslawischen Forstvereins 1923.
20. Treboux, O. Ueberwinterung vermittels Myzels bei einigen parasitischen Pilzen. Mycol. Centralblatt Bd. 5 1915. S. 120.
21. Zimmermann, A. Sammelreferate über die Beziehungen zwischen Parasit und Wirtspflanze. Centralbl. f. Bakt. & Par. Nov. 1924. No. 1/8 Bd. 63. S. 106.

Tabelle I.

Erysiphe Cichoracearum auf den verschiedenen Wirten:

Wirt	Länge	Breite	L/Br.	Prod.	Kurvengipfel.		Peri- thecien.
					L.	Br.	
Leontodon autumnalis	28.76	17.14	1.68	439	28	18	nein
„ „	30.05	17.45	1.72	524	28	18	„
Artemisia vulgaris . .	30.10	20.13	1.50	606	28/30	20	ja
Myosotis spec.	30.99	18.34	1.69	568	30	18	nein
Plantago major	31.56	17.95	1.76	567	30	18	ja
Symphytum officinale .	32.10	21.83	1.47	701	32	22	nein
Myosotis spec.	32.27	17.75	1.82	573	32	18	ja
Plantago major	32.35	18.32	1.77	593	32	18	nein
„ „	33.14	18.70	1.77	620	32	18	ja
Cucurbita Pepo . . .	33.23	19.34	1.72	643	32/36	20	nein
Lappa minor	34.38	23.13	1.49	795	34	24	ja
„ „	35.11	23.70	1.48	832	36	24	„
Scorzonera Hispanica .	35.34	20.74	1.70	733	34/36	20	nein
Verbascum nigrum . .	36.—	21.11	1.71	760	36	22	„
Scorzonera Hispanica .	36.13	22.35	1.62	808	36	22	„
„ „ .	36.23	21.42	1.69	776	36	22	„
Lappa minor	36.26	25.52	1.42	925	38	26	„
Scorzonera Hispanica .	36.82	21.53	1.71	793	36/38	22	„
„ „ .	36.91	19.90	1.85	735	36	20	ja
„ „ .	37.61	21.33	1.76	802	36	22	nein
„ „ .	37.74	22.15	1.70	836	36	22	ja
Verbascum Thapsus .	38.06	22.76	1.67	866	40	22	nein
Scorzonera Hispanica .	38.15	22.67	1.68	865	38	22	„
Lappa minor	38.37	24.21	1.58	929	40	24	ja
Scorzonera Hispanica .	38.94	22.97	1.69	894	38/40	24	nein
„ „ .	39.44	19.69	2.—	777	36	20	ja
„ „ .	40.39	20.37	1.98	823	40	20	nein
„ „ .	40.49	22.05	1.84	893	40	22	„
Lappa minor	40.55	24.29	1.67	985	40	24	„

Tabelle II.

Erysiphe Polygoni auf den verschiedenen Wirten:

Wirt	Länge	Breite	L./Br.	Prod.	Kurvengipfel L.	Kurvengipfel Br.	Perithecien.
Catalpa syringaefolia .	29.19	17.81	1.64	520	28	18	nein
Delphinium hybride. .	29.92	19.20	1.56	467	28	20	ja
Clematis spec.	31.09	15.42	2.02	479	34	16	nein
Delphinium hybride. .	31.25	19.52	1.60	610	30	20	ja
Medicago Lupulina . .	32.24	18.02	1.79	581	34	18	nein
„ „	32.39	18.01	1.80	583	34	18	„
Robinia Pseud Acacia.	32.41	16.88	1.92	547	34	16	ja
Delphinium formosum.	32.91	19.36	1.70	637	32	18/20	„
Delph. Cashmerianum .	33.14	19.08	1.74	632	32	20	„
Hypericum perforatum.	33.41	17.32	1.93	579	34	18	nein
Delphinium hybride. .	33.60	19.44	1.73	653	34	20	„
Heracleum Sphondyl .	33.60	18.46	1.82	620	32	20	„
Lathyrus od. var. Dignity	33.69	17.70	1.90	596	32	18	ja
Trifolium repens . . .	34.16	17.89	1.91	611	34	18	nein
Medicago Lupulina . .	34.24	17.55	1.95	601	34	18	„
Lupinus luteus	34.47	17.64	1.95	608	34	18	„
Medicago Lupulina . .	34.56	17.28	2.—	597	32	18	„
Pisum sativum	34.95	18.82	1.86	658	36	18	„
„ „	35.25	18.27	1.93	644	34	18	„
Trifolium incarnatum .	35.39	19.88	1.78	704	36	20	„
Pisum sativum	35.51	18.53	1.92	658	34	18	„
Sarothamnus vulgaris .	36.19	16.39	2.21	593	38	16	„
Lathyrus od. (Gemischt)	36.41	17.27	2.11	629	34/38	16	„
Trifolium spec.	36.48	18.04	2.02	658	34	18	ja
Circaea Lutetiana. . .	36.64	16.43	2.23	602	34	16	nein
Pisum arvense	36.68	18.07	2.03	669	38	18	„
Hypericum perforatum	36.82	16.26	2.26	599	34	16	nein 50 Kon.
Circaea Lutetiana. . .	36.84	16.75	2.20	617	32	16	„ 80 Kon.
Lathyrus od. var. Sunset	37.32	17.60	2.12	657	36	18	ja
Brassica Rapa	39.04	15.53	2.51	606	40	16	nein am 3 Nov.
„ „	40.35	15.10	2.67	609	38/42	14	„ „ 3 Nov.
Hypericum perforatum	40.81	16.67	2.45	680	40	16	nein
Lupinus Cruikshanksii.	41.05	17.14	2.39	704	40/42	18	„
Brassica Rapa	41.31	15.55	2.66	642	42	16	nein am 3 Okt.
„ „	41.36	15.95	2.59	660	42/44	16	„ „ 3 Okt.
Lathyrus od.	41.80	18.18	2.30	760	44	18	nein Gewächshaus
Pisum sativum	42.49	17.35	2.45	737	42/44	18	„ Petrischale
Brassica Rapa	42.68	15.54	2.75	663	38	16	„ am 12 Sept.

Tabelle III

Erysiphe Asterum.

Wirt	Länge	Breite	L/Br.	Prod.	Kurvengipfel. L.	Kurvengipfel. Br.	Perithecien
Aster species	32.52	17.08	1.90	555	32	16	nein
„	36.42	17.67	2.06	644	36	18	ja
„	39.46	18.11	2.18	715	40	18	nein am 26 Nov.

Erysiphe Galeopsidis.

Wirt	Länge	Breite	L/Br.	Prod.	Kurvengipfel. L.	Kurvengipfel. Br.	Perithecien
Lamium anplexicaule.	28.29	17.51	1.62	495	28	18	nein
„ „	28.83	17.31	1.67	499	30	18	„
„ „	29.21	17.79	1.64	520	28	18	„ am 10 Nov.
„ „	29.87	17.60	1.70	525	30	18	„ „ 24 Okt.
Galeopsis Tetrahit . .	30.—	18.93	1.58	568	30	20	„
Lamium amplexicaule.	30.19	17.87	1.69	539	30	18	„
„ „	30.43	18.38	1.66	559	30	18	„ „ 15 Nov.
Galeopsis Tetrahit . .	31.29	18.23	1.72	570	30	18	ja
Lamium amplexicaule.	31.64	18.26	1.73	578	30	18	nein „ 17 Nov. 10° Frost

Tabelle IV.

Erysiphe Graminis.

Wirt	Länge	Breite	L./Br.	Prod.	Kurvengipfel L.	Kurvengipfel Br.	
Hordeum distichum.	33.49	12.95	2.59	434	34	12	1/2 N.
—	33.02	13.41	2.46	443	34	14	1 N.
—	33.96	14.22	2.39	483	34	14	K + 2
—	35.05	13.97	2.51	490	34	14	P + 2
—	33.93	13.67	2.48	464	34	14	K und P + 2
—	30.92	12.90	2.40	399	30	12	20 mgr. Mn p. L.
—	32.43	14.08	2.30	457	34	14	100 „ „ „
—	33.35	14.58	2.29	486	32	14	20 „ Lith „
—	32.74	12.88	2.54	422	34	12	100 „ „ „
—	33.43	13.25	2.52	443	34	14	20 „ Zn. „
—	33.36	12.98	2.57	433	32/34	14	20 „ Cu. „
—	33.23	13.21	2.52	439	34	14	Kontrolpfl.
—	33.64	13.11	2.57	441	36	14	1/4 N.
—	35.77	12.83	2.80	459	38	12	1/2 N.
—	33.71	13.27	2.54	447	34/36	14	1 N.
—	33.33	12.88	2.59	429	34	12	2 N.
—	34.49	13.30	2.59	459	36	14	3 N.
—	33.31	13.78	2.42	459	34	14	4 N.
—	34.75	13.37	2.60	465	36	14	5 N.
Trisetum pratense . .	27.23	14.33	1.90	390	28	14	
Festuca gigantea . . .	27.74	14.69	1.89	448	26/28	14	
Gramineen spec. . . .	29.48	13.29	2.22	392	32	14	
Hordeum (Heil's Frankengerst) . . .	31.78	13.13	2.42	417	34	14	
Elymus condensatus. .	31.93	14.51	2.20	463	32	14	
Hordeum Zeoerithon .	32.84	12.90	2.55	424	30	14	
Triticum (Japhet). . .	33.60	14.54	2.31	489	34	14	
Hordeum spec. . . .	33.62	13.07	2.57	439	36	14	

TABELLE V.

Microsphaera Alphitoides auf Quercus und auf Fagus.

Wirt.	Länge	Breite	L./Br.	Prod.	Kurvengipfel. L.	Kurvengipfel. Br.	
Fagus silvatica . . .	27.58	19.31	1.43	533	24/26/30	20	
„ „	28.12	18.96	1.48	533	30	18	Impfung mit Kon. v. Fagus
„ „	29.22	19.33	1.51	565	30	20	
„ „	30.09	20.95	1.44	630	28	20	
„ „	30.30	20.42	1.48	619	30	20	
Quercus pedunculata.	31.16	19.56	1.59	609	32	20	id. v. Quercus
„ „	31.33	20.88	1.50	654	30	20	
Fagus silvatica . . .	31.45	19.86	1.58	625	30	20	id. v. Quercus
„ „	31.66	21.08	1.50	667	34	22	
Quercus pedunculata.	31.80	19.90	1.60	633	30	20	id. v. Fagus
„ „	31.84	20.01	1.59	637	32	20	
„ „	31.90	20.67	1.54	659	32	22	
Fagus silvatica . . .	32.03	20.75	1.54	665	34	20	
Quercus rubra . . .	32.10	18.46	1.74	593	30/34	18	id. v. Quercus
„ pedunculata .	32.27	20.34	1.59	656	34	20	
„ „	32.58	20.65	1.58	673	32	20	
„ „	32.69	20.27	1.61	663	30/32	20	
„ „	32.75	19.94	1.64	653	32	20	
„ „	32.96	19.70	1.67	649	34	20	id. v. Fagus
„ „	32.97	20.64	1.60	681	30	20	
„ „	33.05	21.27	1.55	703	30/32	22	
Fagus silvatica . . .	33.13	20.64	1.61	684	32	20	
Quercus rubra . . .	33.13	20.64	1.61	684	30	20	id. v. Quercus
„ pedunculata.	33.33	19.44	1.71	648	32/34	20	
„ „	33.38	20.57	1.62	687	34	20	
„ „	33.38	19.66	1.70	656	30	20	
„ „	33.74	20.70	1.63	698	32/24	20	
„ „	34.26	21.83	1.57	748	32	22	
„ „	35.57	20.91	1.70	744	34	20	
„ „	35.94	20.49	1.75	736	34	20	
„ „	36.16	20.60	1.76	745	36	20	
„ „	36.81	20.30	1.81	747	38	20	am 29 Okt.

Tabelle VI.

Podosphaera oxyanthae auf Crataegus Oxyacantha.

Wirt	Länge	Breite	L./Br.	Prod.	Kurvengipfel	
					L.	Br.
Grataegus Ox.	25.48	14.66	1.74	374	26	14
„	25.80	14.21	1.82	367	24	14
„	26.08	14.53	1.80	379	26	14
„	27.11	12.14	2.23	329	26	12
„	27.34	13.72	2.—	375	28	14
„	27.50	13.30	2.07	366	26/28	14

Podosphaera leucotricha auf Pyrus.

Wirt	Länge	Breite	L./Br.	Prod.	L.	Br.
Sorbus aucuparia . . .	24.49	13.86	1.77	339	24	14
Pyrus Malus (Lane's Prince Albert) . . .	24.92	15.66	1.59	390	24/26	16
Pyrus Malus (Landsberger Reinette). . . .	25.29	16.31	1.55	412	26	16
Pyrus Malus	25.74	14.82	1.74	381	26	14
Pyrus Malus (Oranje Reinette)	26.28	16.97	1.55	446	26	16
Pyrus Malus (Yellow Transparant)	26.38	16.48	1.60	435	26	16
Pyrus Malus (Early Victoria	26.76	15.74	1.70	421	26	16
Pyrus Malus (Yellow Transparant)	27.17	17.25	1.57	469	26	18
Pyrus Malus id. . . .	27.20	17.37	1.57	472	28	18
Malus Pumila var. Paradisiaca	27.64	16 20	1.70	448	28	16
Pyrus Malus	27.68	14.—	1.98	388	28	14
Pyrus Malus (Yellow Transparant)	27.96	17.28	1.62	483	26/28	16
Pyrus Malus (Seedl. Or. Reinette). . . .	28.71	17.44	1.65	501	28	18

Sphaerotheca Humuli und Sphaerotheca Humuli var. Fuliginea auf den verschiedenen Wirten.

Wirt.	Länge	Breite	L./Br.	Prod.	Kurvengipfel		Perthecien
					L.	Br.	
Sibbaldia parviflora . .	25.28	15.03	1.68	380	24/26	16	nein
Taraxacum officinale .	25.93	16.73	1.55	434	26	16	„
„ „	26.28	15.65	1.68	411	28	16	„
„ „	26.48	16.39	1.62	434	26	16	„
Humulus Lupulus . .	27.03	18.06	1.50	488	28	18	„
Comarum palustre . .	27.16	17.11	1.59	465	26/28	16/18	„
Taraxacum officinale .	27.21	16.89	1.61	460	26	16	ja
Humulus Lup. var. folio variegata.	27.38	17.96	1.52	492	28	18	„
Humulus Lupulus . .	27.58	17.55	1.57	484	28	18	nein 500 Kon.
Sibbaldia cuneata. . .	27.58	15.59	1.77	430	28	16	„
Humulus Lupulus . .	27.85	19.74	1.41	550	28	20	„
Poterium officinale . .	28.28	18.41	1.53	521	28	18	„
Humulus Lupulus . .	28.30	18.24	1.55	516	28	18	„
„ L. var. fol. v.	28.46	18.86	1.51	537	28	18/20	„
Taraxacum officinale .	28.53	16.42	1.74	468	28	16	„
Humulus L. var. fol. v.	28.83	17.41	1.66	502	30	18	ja
Fragaria spec.	29.36	20.76	1.41	610	30	20	nein 500 Kon.
Viola spec.	29.41	19.12	1.54	562	28/30	20	„ ?
Doronicum spec. . . .	30.59	17.75	1.72	543	30	18	ja
Senecio Fuchsii . . .	30.65	18.20	1.68	558	30	18	„
Rubus idaeus	30.79	20.80	1.48	640	32	20	nein
Taraxacum officinale .	30.91	17.35	1.78	536	30	18	ja
Doronicum Clusii. . .	30.92	17.45	1.77	540	32	18	„
Alchemilla vulgaris . .	31.06	17.46	1.78	542	30	18	nein
Rubus idaeus	31.20	20.30	1.54	633	32	20	„
Doronicum Clusii. . .	31.20	17.39	1.78	543	32	16	ja

Wirt.	Länge.	Breite	L./Br.	Prod.	Kurvengipfel L.	Kurvengipfel Br.	Perithecien
Calendula officinalis. .	31.33	18.88	1.66	592	30	20	ja 200 Kon.
„ „	31.71	18.55	1.71	588	32	18	nein 200 Kon.
Rubus idaeus	31.91	20.49	1.56	654	32	20	„
Helianthus annuus . .	32.13	18.68	1.72	600	32	18	„
Calendula officinalis. .	32.19	19.97	1.61	643	32	20	ja
Alchemilla vulgaris . .	32.19	18.77	1.71	604	32	18	nein
„ „	32.38	17.86	1.81	578	34	18	„
Helianthus annuus . .	32.48	17.92	1.81	582	34	18	„
Fragaria (Sieger) . . .	32.64	21.75	1.50	710	32	22	„
Alchemilla vulgaris . .	32.93	17.97	1.83	592	32	18	„
Calendula offic. . . .	32.97	18.32	1.80	604	32	18	ja
Alchemilla vulgaris . .	33.07	18.88	1.75	624	34	18	nein
„ „	33.14	17.70	1.87	587	32	18	„
„ „	33.15	18.19	1.82	603	32/34	18	„
Cineraria spec.	33.21	17.91	1.85	595	32/34	18	„
Calendula offic. . . .	33.24	18.89	1.76	628	32/34	18	„ 500 Kon.
Alchemilla vulgaris . .	33.70	18.—	1.87	607	34	18	„
Rubus idaeus	33.78	20.52	1.65	693	34	20	„ 200 Kon.
Culendula offic. . . .	34.11	18.57	1.84	633	34	18	„
Fragaria (Sieger) . . .	34.16	23.14	1.48	790	36	24	„
Calendula offic. .	34.41	19.28	1.78	663	34	20	„
Alchemilla vulgaris .	34.41	17.68	1.95	608	36	18	„
„ „	34.52	17.42	1.98	601	34	18	„
Calendula offic.	34.65	19.07	1.82	661	34	18	ja am 25 Okt.
Cineraria spec.	36.17	18.56	1.95	671	36/38	18	nein
Scabiosa Caucasica . .	36.78	19.91	1.85	732	36	20	„ ?
Cineraria spec.	37.08	18.69	1.98	693	38	18	„
Scabiosa Caucasica . .	39.16	19.23	2.04	753	38	20	„ ?

TABELLE VIII

Sphaerotheca mors uvae auf Ribes Grossularia und auf R. aureum:

Wirt.	Länge	Breite	L/Br.	Prod.	Kurvengipfel L.	Kurvengipfel Br.	Perithecien.
Ribes aureum	24.40	17.31	1.41	422	24	18	nein
„ Grossularia . .	24.69	16.28	1.52	402	24	16	„
„ aureum	24.99	17.24	1.45	431	26	18	„
„ Grossularia . .	27.68	16.67	1.66	461	28	16	„

Uncinula Aceris auf Acer Platanoides und
Uncinula Necator auf Vitis vinifera:

Wirt.	Länge	Breite	L/Br.	Prod.	Kurvengipfel L.	Kurvengipfel Br.	Perithecien.
Vites vinifera	32.44	17.28	1.88	561	34	18	nein
Acer Platanoides . . .	33.09	13.22	2.50	437	34	14	„
„ „	33.06	14.56	2.27	481	32	14	„

TABELLE IX.

Sammlung aller Masze der Erysipheen.

Die Art.	Länge	Breite	Differenz der Extremen L.	Differenz der Extremen Br.	L./Br.	Produkt.
E. Cichoracearum. . .	28.76—40.55	17.14—25.52	11.79	8.38	1.42—2.—	439—985
E. Polygoni	29.19—42.68	15.10—19.88	13.49	4.78	1.56—2.75	467—760
E. Galeopsidis	28.29—31.64	17.31—18.93	3.35	1.62	1 58—1.73	495—578
E. Graminis	27.23—35.77	12.83—14.69	8.54	1.86	1.89—2.80	322—489
M. Alphitoides	27.58—36.81	18.46—21.83	9.23	3.37	1.43—1.81	533—748
P. Oxyacanthae. . . .	25.48—27.50	12.14—14.66	2.02	2.52	1.74—2.23	329—379
P. Leucotricha	24.49—28.71	13.86—17.44	4.22	3.58	1.55—1.98	339—501
S. Humuli	25.28—39.16	15.03—23.14	13.88	8.11	1.41—2.04	380—790
S. Mors Uvae	24.40—27.68	16.28—17.31	3.28	1.03	1.41—1.66	402—461

Tabelle 1.

INFEKTIONSVERSUCHE.

Erysiphe Cichoracearum.

Versuchspflanzen	Odium von: Scorzonera Hisp.	Verbascum Thapsus	Symphytum offic.	Lappa minor.	Plantago major
Phacelia tanacetifol.	0/2	—	—	—	—
Cucurbita Pepo . .	0/6	0/4	—	—	0/2
Cucumis sativus . .	—	0/2	—	—	—
Lappa minor . . .	0/8	0/3	0/1	1/3	—
Borago officinalis .	0/6	0/1	0/1	—	—
Scorzonera Hispanica	4/7	0/1	—	0/5	0/2
Verbascum Leianth.	—	0/6	—	—	—
Helianthus spec. . .	—	0/1	—	—	—
Plantago major . .	0/2	—	—	—	1/1
Helianthus tuberosus	0/1	—	—	—	0/1
Taraxacum offic. . .	0/5	—	—	—	—
Circaea Lutetiana .	0/1	—	—	—	—
Calendula officinalis	0/1	—	—	—	—

Tabelle 2.

Erysiphe Polygoni

Versuchspflanzen	Oidium von:										
	Lathyrus odor.	Pisum sat.	Delphinium spec.	Sarothamnus vulg.	Lupinus Cruiksh.	Brassica Rapa	Scabiosa Caucas.	Trifolium incarn.	Lathyrus odor.	Medicago Lupul.	Hypericum perfor.
Calendula offic.	0/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pisum sativum.	1/1	1/1	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—
Circaea Lutetiana	0/3	—	0/2	—	—	—	—	—	0/1	—	—
Cucurbita Pepo	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rumex Acetosella	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aquilegia spec.	—	—	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—
Delphinium spec.	—	—	0/7	—	—	—	—	—	—	—	—
Lupinus luteus	—	—	0/5	—	0/1	—	—	—	0/1	—	—
Robinia Ps. Acacia	—	0/1	0/3	0/1	—	0/1	0/1	0/1	—	—	—
Brassica Rapa	—	—	0/5	—	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	—	0/1
Sarothamnus vulg.	—	—	—	0/3	—	—	—	—	—	—	—
Pisum arvense.	—	Pisum arvense 1/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lathyrus odor	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	—	—
Medicago Lupulina.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	—
Hypericum perforatum . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1

Tabelle 3.

Microsphaera Alphitoides.

Versuchspflanzen	Oidium von: Quercus pedunc.	Fagus silv.
Quercus pedunculata	9/11	2/2
Fagus silvatica	9/56	1/1
Betula	0/12	—
Quercus rubra	2/28	—

Tabelle 4.

Sphaerotheca Humuli

Versuchspflanzen	Oidium von: Fragaria (Sieger)	Cineraria spec.	Humulus Lup.	Rubus idaeus	Alchemilla vulg
Fragaria (Sieger)	1/5	—	0/1	—	—
Taraxacum off.	0/4	0/3	0/2	—	0/4
Humulus Lup.	0/4	0/2	0/1	—	—
Rubus odoratus	—	—	—	0/1	—
„ spectabilis	—	—	—	0/1	—
„ idaeus	—	—	—	0/1	—

Sphaerotheca Humuli var Fuliginea.

Versuchspflanzen	Oidium von: Calendula off.	Doronicum spec.	Taraxacum off.
Taraxacum off.	0/7	1/1 ?	0/4
Humulus Lup.		—	0/2
Calendula off.	1/1	—	0/2

EIN PILZPARASIT DES HAUSSCHWAMMES

VON

Dr. CATHA. M. DOYER.

In einem Kulturröhrchen von Merulius lacrymans im mikrobiologischen Laboratorium zu Delft (Prof. KLUYVER) schien die Farbe des Pilzes im Laufe der Entwicklung abnorm geworden zu sein. Bei einer mikroskopischen Prüfung zeigten sich kleine ovale Sporen, deren Form uns erwies, dasz es sich nicht um Meruliussporen handelte. Zuerst glaubte ich mit einer Oidium-artigen Verunreinigung zu tun zu haben. In der feuchten Kammer aber, keimten die Sporen nicht; entweder blieben sie unverändert oder der Keimschlauch schrumpfte ein.

Dr. K. BOEDYN, zur Zeit in Amsterdam machte mich auf die Gattung Myceliophthora aufmerksam, der von Costantin aufgestellt worden war. Die Diagnose dieses Forschers lautet folgendermaassen:

„Myzel septiert, parasitisch auf den Hyphen des Champignons, kleine Polster bildend, Konidien einzeln oder zu mehreren hinter einander an kurzen Seitenzweigen erzeugt. Chlamydosporen im Verlauf der Fäden als kugliche Zellen gebildet."

Als einzige Art beschrieb CONSTANTIN Myceliophthora lutea, einen gefährlichen Parasit für die Champignon-Kulturen. Die Konidien sind meistens in Ketten von zwei, auch von drei und vier Sporen vorhanden. Auch Chlamydosporen kommen häuftig vor.

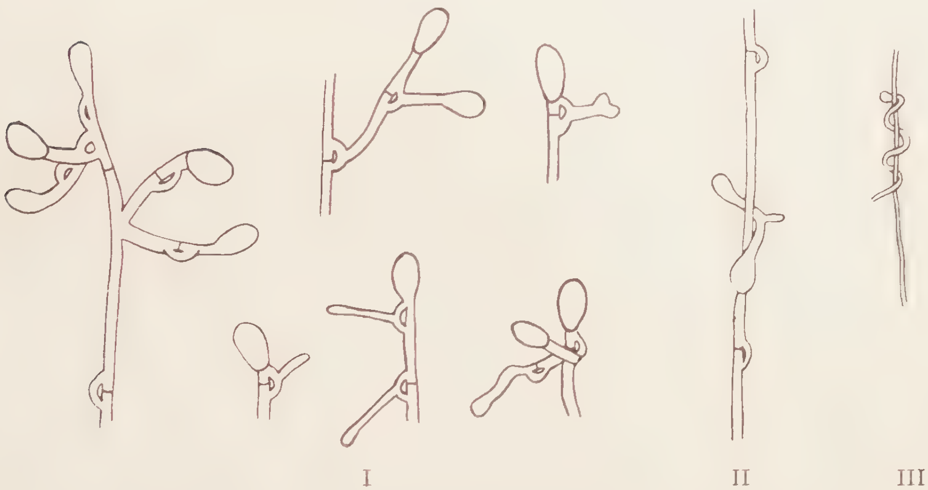
In meiner Kultur kommen niemals Ketten und auch keine Chlamydosporen vor. Sonst entspricht mein Pilz der Beschreibung der Gattung. Eigentümlich in meiner Kultur ist das Vorkommen von Schnallen-Bildungen an allen Myzelfäden, ja selbst an den Konidienträgern dicht an den Sporen heran. (S. Figur I). Da das Myzel von Merulius lacrymans auch viel Schnallen bildet und die Dicke der Hyphen bei Merulius sehr ungleich ist, sind in meinen Kulturen die hyphen von dieser Myceliophthora und Merulius lacrymans nicht immer von einander zu unterscheiden. COSTANTIN erwähnt keine Schnallen bei Myceliophthora lutea.

Myceliophthora lutea lebt parasitisch auf dem Champignon indem er sich um die Hyphen des Champignons herum schlängelt und diese abtötet. In meinen Kulturen sehe ich nur selten um einander gewundene Hyphen. Wenn sie schon vorkommen, sind beide Fäden sehr dünn und die Meruliushyphen sehen dann wie ausgesogen aus (S. Figur. III.)

Oft glaubte ich Saugorgane zu sehen, wie aus der Figur. II ersichtlich ist, aber Gewissheit habe ich nicht erlangt, weil die mannigfach vorkommenden Schnallen einer Haftscheibe täuschend ähnlich sein können.

Da immer Schnallen vorhanden sind, wird der Pilz wohl den Basidiomy ceten angehören, was übrigens nichts Neues ist; es gibt mehrere Basidiomyceten die auf andere schmarotzen, wie Nyctalis asterophora Fr. auf Russula nigricans Fr. und Boletus parasiticus Bull auf Scleroderma vulgare Horneman. Weil keine Fruchtkörper mit Basidien vorhanden sind wurde dieser Pilz damals zu den Fungi imperfecti gebracht. Leider habe ich Myceliophthora lutea niemals auffinden können, um festzustellen ob auch hier Schnallen vorhanden sind.

Myceliophthora fusca × 900.



Die Beschreibung dieses Pilzes, den ich *Myceliophthora fusca n. sp.* nennen will, ist folgende:

Auf Wachsend Merulius lacrymans hat er eine leicht schokoladebraune Farbe, und überzieht das Myzel dieses Pilzes mit seinen Sporen. Die Kultur auf Kirsch-und Malzagar weist nach etwa 19—20 Tagen viel Konidien auf. Der typische Hymenomyceten-Wuchs von Merulius verschwindet unter dem Parasitismus der Myceliophthora.

Bei schwacher Vergrösserung sieht man kleine Bündelchen von vielfach verzweigten Fäden mit kleinen Konidien an den Hyphenenden; der Unterschied zwischen den Myceliophthora- und den Meruliushyphen ist häufig schwierig aufzufinden.

Bei starker Vergrösserung kann man die Schnallen an den Fäden sehen; die Hyphen verzweigen sich, schwellen am Ende an, bilden eine Querwand und so entsteht eine Konidie. Schnallen kommen häufig an den Verzwei-

gungen vor. Querwände sind spärlich vorhanden. Weil sie so ausserordentlich dünn sind, sind sie schwer zu unterscheien. Die Grösse der Sporen ist ($6^1/_2$) 8 (10) bei ($3^1/_2$) 5 ($6^1/_2$). (Nach einer Messung von 100 Sporen). Die Sporen sind eiförmig, die grösste Breite ist oberhalb der Mitte. Die Farbe ist makroskopisch dunkel oker-gelb oder leicht Schokolade-farbig. Einzeln unter dem Mikroskop sehen die Sporen gelblich aus, und haben einen körnigen Inhalt. Die Sporen keimen an dem spitzen Ende: niemals sah ich mehr als einen kleinen Keimschlauch. Lebt parasitisch auf Merulius lacrymans.

Da ich den Pilz nicht rein züchten konnte, weiss ich nicht, ob er noch auf anderen Pilzen schmarotzen kann.

DIE FRAGE DER BOTRYTIS CINEREA UND IHRER VERWANDTEN.

VON

Dr. JOHANNA WESTERDIJK

Schon seit langer Zeit haben die Pflanzenpathologen sich mit der Frage beschäftigt in wie weit der graue Schimmelpilz *Botrytis cinerea,* eine einheitliche Spezies ist, oder ob nicht diese Art ein Sammelbegriff darstellt. Mehrere Arten wie z. B *B. Vulgaris* Fries, *Cana* Sorauer u. s. w. sind entschieden sehr nahe verwandt mit dem Typus B. cinerea; im allgemeinen scheint es auch wohl klar dass auf Monocotyledonen so stark abweichende Formen vorkommen, dass man andere Spezies aufstellen musste. Ich erinnere bloss an *Botrytis parasitica* Cav, der „Steker" pilz der Tulpen, an *Botrytis narcissicola* Klebahn, die eine Seuche der Narzisssensprosse herbeiführt, an *Botrytis Galanthina,* Ellis Ev., den Fäulnisspilz der Schneeglöckchen. Alle diese Botrytisarten der Monkotylea sind nicht bloss morfologisch, von der B. cinerea unterschieden, sondern sie sind auch dadurch charakterisiert, dass sie viel weniger üppig in künstlicher Kultur wachsen und gewöhnlich die Sporenbildung sehr bald einstellen.

Eine offene Frage ist es ausserdem noch, zu welcher Art man die Botrytis-Arten der „Vuur" (Feuer) erscheinungen in den holländischen Zwiebelkulturen rechnen muss. Meiner eigenen Erfahrung nach gibt es „Feuer" epidemien die von Botrytis parasitica hervorgerufen werden; bei den Hyazinthen hat aber die „Feuer" Botrytis bestimmt einen anderen Typus. Einige Male habe ich auch „Feuer" epidemien der Narzissenblattspitzen wahrgenommen, die von einem gewöhnlichen Cinerea-typ hervorgerufen wurden. Bei der Botrytiskrankheit der Paeonie ist von Oudemans eine bestimmte Art beschrieben worden: *Botrytis Paeoniae*; heuer findet man sehr häufig ein „Cinerea"-typ der sehr stark die Paeonie angreift. Ob Botr. Paeoniae hier noch vorkommt, wissen wir nicht.

Beim Sammlen von grauen Botrytisformen trifft man solche die grössere und solche die kleinere Sklerotien bilden; aber auch solche, deren Sklerotienbildung in den Hintergrund tritt und bei denen die Sporenbildung in der Kultur überwiegend ist.

Da diese auf Dikotylen parasitierenden Formen sehr schwer morfologisch zu unterscheiden sind, ist es erwünscht auch physiologische Unterscheidungs merkmale herbeizuführen.

NEUERDINGS hat G. H. BERKELEY [1]) den Versuch gemacht die „Botrytis cinerea" physiologisch anzugreifen. Er hat in seiner sorgfältigen Studie Gruppen gemacht, die physiologisch und morfologisch übereinstimmen. Im vorigen Jahre hat Herr VAN BEYMA THOE KINGMA in meinem Laboratorium angefangen der Sache physiologisch etwas näher zu treten.

Währenddessen hat er aber gefunden dass wenn man die graue Botrytis von allen möglichen Pflanzen und Pflanzenteilen isoliert, es doch noch eine ganze Reihe von recht gute rkennbaren Botrytisarten gibt, die sehr deutlich von Botrytis cinerea zu unterscheiden sind.

Bevor er mit seinen physiologischen Studien der engeren Botrytis cinerea abschliesst, wird er eine Reihe von neuen, leicht bestimmbaren grauen Botrytisarten beschreiben.

Hauptsächlich sind diese von schimmligen Samen isoliert worden. Auch den Formen die auf den Monokotylen vorkommen wird er einer „Spezies-prüfung" unterwerfen.

---

[1]) G. H. BERKELEY. Studies on Botrytis. Transactions of the R. Canadian Institute Toronto, Vol XV. Part I. 1924.

UEBER EINE BOTRYTIS-ART AUF ROTKLEE-SAMEN, BOTRYTIS TRIFOLII NOV. SPEC.

VON

F. H. VAN BEYMA THOE KINGMA.

Im Winter 1925/26 bekam ich von der „Rijksproefstation voor zaad-controle" in Wageningen (Holland) eine Reinkultur von Botrytis zuge-schickt, welcher Pilz nach Angabe der dortigen Mykologin Frl. Dr. L. C. Doyer, im Jahre 1923 allgemein auf Rotkleesamen gefunden wurde.

Bei naeherer Untersuchung erwies sich derselbe als abweichend von der gewoehnlichen Art Botrytis cinerea, wobei schon gleich die laengliche Form der Sporen auffiel. Waehrend naemlich bei Botrytis cinerea, von Weintrauben isoliert, das Verhaeltnis von Laenge zu Breite an 100 Sporen gemessen gleich 1,21 zu 1 ist, ist dasselbe bei dieser Botrytis gleich 2,53 zu 1. Bei der Messung von 100 Sporen von Botrytis cinerea wurde als mittlere Laenge gefunden 11.33 μ, als mittlere Breite 9,34 μ; fuer die Klee-botrytis sind diese Zahlen resp. 17,39 μ und 6,88 μ.

Unter den Sporen finden sich in der Reinkultur zu jeder Zeit zahlreiche etwas abweichende Formen, entweder rechteckig gebogene und mit einer kleinen Verlaengerung nach hinten versehene oder auch herzfoermige Sporen; diese Formen machen den Eindruck aus Verwachsung von zwei normalen Sporen entstanden zu sein.

Die normalen Sporen keimen leicht in Wasser;von den sich in einem Tropfen sterilen Wassers auf einem Objekttraeger mit Hohlschliff befind-lichen Sporen waren nach 5 Tagen etwa 80 % gekeimt. Die abnormal gebildeten keimen selten, obwohl auch hier gelegentlich Keimung beobachtet wurde. Wie bei den Sporen von vielen anderen Botrytis-Arten, so konnte ich auch in diesem Falle voruebergehend zweizellige Sporen nachweisen.
Die Konidientraeger kommen im allgemeinen nicht massenhaft vor. Jedoch beobachtete ich bei Ueberimpfungen auf Bierwuerze, dass an den geimpften Stellen sich oefters Kolonien bilden, welche fast ausschliesslich aus Sporen bestehen. Erst allmaehlich waechst das Mycel an und breitet sich ueber die ganze Agar-Oberflaeche aus.

Die Sporen werden an kurzen Aesten gebildet, welche entweder breit zulaufend und abgerundet sind oder deren Ende kugelig angeschwollen ist. Hier befinden sich ringsum die laenglichen Sporen, meist 10 — 12 an

der Zahl, an ganz kurzen Sterigmen, welche auch bisweilen ganz zu fehlen scheinen.

Bei der Betrachtung des Mycels fallen die kolbenfoermigen Anschwellungen auf, welche stellenweise vorkommen und die eine Ausdehnung erreichen koennen bis zu zweimal der Durchmesser des Mycelfadens. Diese Anschwellungen finden sich nicht nur an den Stellen wo das Mycel sich verzweigt, sondern auch in den einzelnen Mycelfaeden, bisweilen mehrere hintereinander.

Auf kuenstlichen Naehrboeden waechst der Pilz nur langsam an. Die beste Entwicklung wurde auf Bierwuerze-Agar beobachtet, doch ist auch dann die Mycelausbreitung eine langsame, die wenig wollige weisse Pilzdecke bildet manchmal Falten und ist am Rande mehr oder weniger submers. Im Gegensatz zu den gleichfalls langsam wachsenden parasitairen Formen wie Botrytis paeoniae, Botrytis elliptica u. a., wo die Faehigkeit Konidientraeger auf kuenstlichen Substraten bilden zu koennen, verloren gegangen scheint, bildet Botrytis trifolii auf Bierwuerze- oder Kirschagar leicht Sporen, jedoch nie massenhaft wie Botrytis cinerea. Anzeichen dafuer, dass auch in diesem Falle die Konidienbildung allmaehlich zurueckgeht habe ich bei den zahlreichen Ueberimpfungen bis jetzt jedoch schon konstatieren koennen. Auf Staerke enthaltenden Naehrboeden wie Maismehl und dergl. wurde keine nennenswerte Entwicklung beobachtet. Kartoffelstueckchen werden nur ganz allmaehlig angegriffen unter schwarzroetlicher Verfaerbung ohne Sporenbildung. Sklerotien wurden in den Kulturen niemals gefunden.

Der Pilz kommt in manchen Jahren anscheinend allgemein vor auf Rotkleesamen, waehrend er in anderen Jahren nicht gefunden wird. So wurde laut Mitteilung der „Rijksproefstation" der Pilz im Jahre 1925 auf den oben genannten Samen nicht mehr angetroffen.

Da diese Botrytis sowohl makroskopisch wie mikroskopisch von allen mir bekannten beschriebenen Formen verschieden ist, glaube ich berechtigt zu sein dieselbe als eine neue Form einfuehren zu duerfen und schlage daher, wie anfangs erwaehnt, den Namen BOTRITIS TRIFOLII nov. spec. vor. Die Diagnose lautet also:

Botrytis trifolii nov. spec.

Rasen weiss, mit auf Bierwuerze-Agar ziemlich flachem, etwas wolligem Mycel, bis 1mm hoch werdend, manchmal Falten bildend, am Rande mehr oder weniger submers.

Mycelium septiert (Zellengroesse 20—40 μ) mit unregelmaessigem oft feinkoernigem Inhalt, hyalin bis leicht gefaerbt, meist 5—8 μ im Durchmesser, mit stellenweise typischen kolbenfoermigen Anschwellungen.

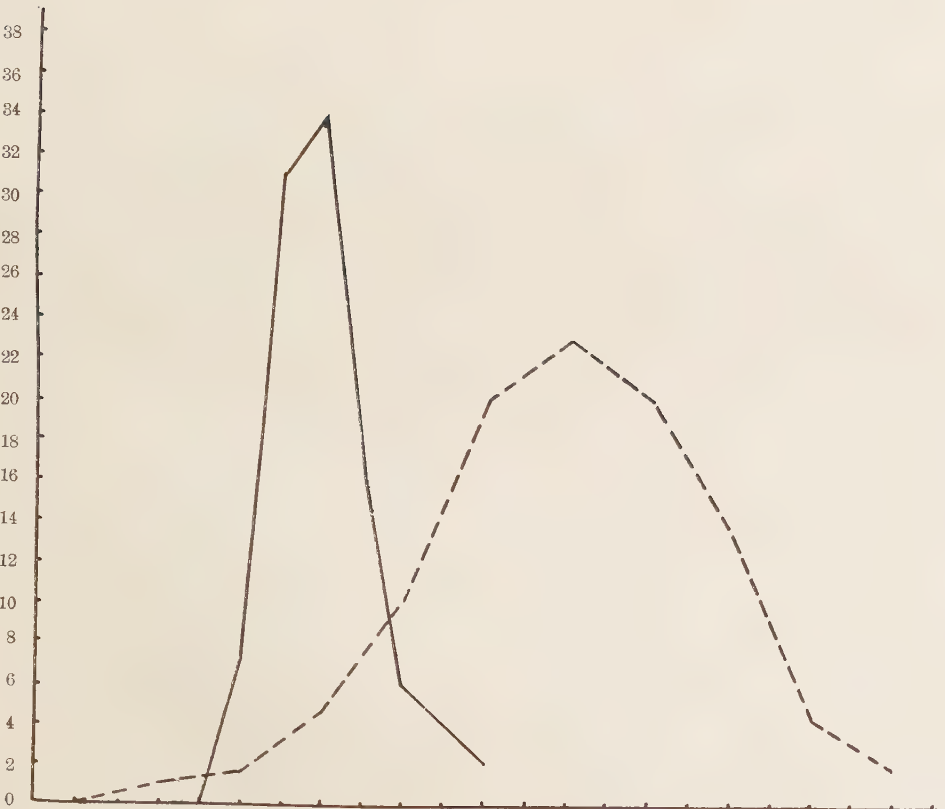
Konidientraeger in der Kultur nicht massenhaft, kurz, bis 0,2 mm lang, 5—7 μ im Durchmesser, septiert, nur am oberen Ende verzweigt.

Aeste etwa 10—18 μ lang, breit zulaufend und abgerundet oder das Ende kugelig angeschwollen, 7—12 μ dick, ringsum mit etwa 4—12 oft kranzfoermig angeordneten Sporen besetzt.

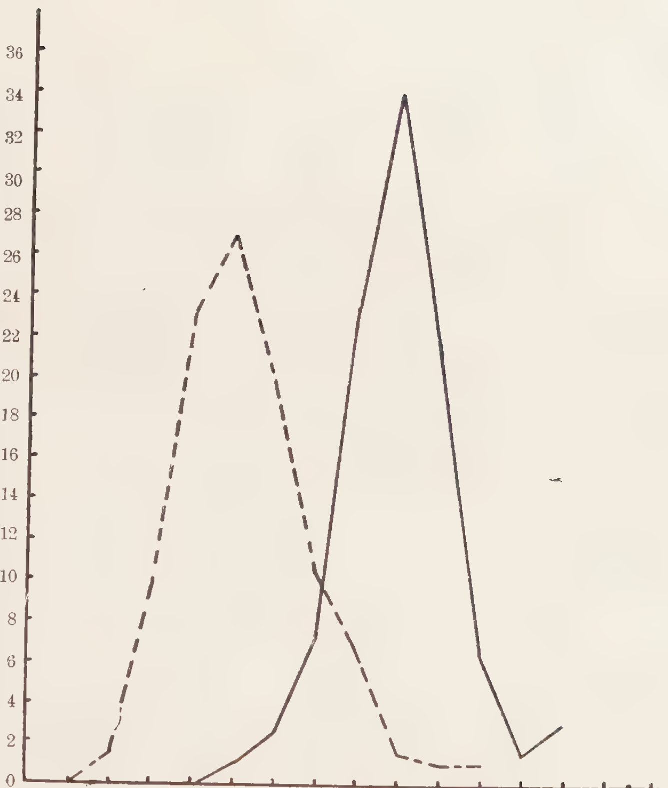
Sporen laenglich rund, an den Enden abgerundet oder mit stumpfer Spitze, oft breit zulaufend und dachfoermig zugespitzt oder mit leichter Einschnuerung, 7—25 μ lang (meist 15—19 μ), und 4—9 μ breit (meist 6—7 μ), hyalin bis leicht gefaerbt. Abnormale Formen wie herzfoermige oder fast rechtwinklich gebogene nach hinten mit einer Verlaengerung versehene Sporen sind typisch. Auch zweizellige Sporen kommen vor.

Reinkulturen. Auf kuenstlichen Naehrboeden wie Bierwuerze, Kirsch- oder Peptonagar langsames Wachstum. Auf Staerke enthaltenden Medien keine nennenswerte Entwicklung. Kartoffelstueckchen werden nur allmaehlig angegriffen unter schwarzroetlicher Verfaerbung ohne Sporenbildung. Sklerotien werden in den Kulturen nicht gebildet.

———



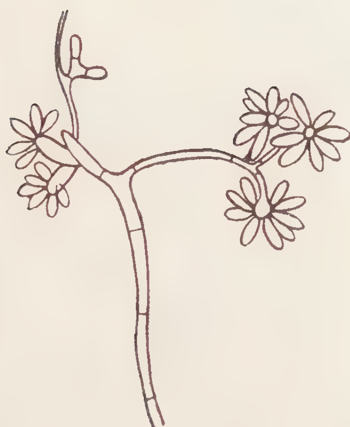
I. Kurven der Sporenlängen von 100 Sporen von Botrytis trifolii im Vergleich mit Botrytis cinerea von Weintrauben isoliert.
— — — — — — Botrytis trifolii.
———————— Botrytis cinerea.



II Kurven der Sporenbreiten von 100 Sporen von Botrytis trifolii im vergleich mit Botrytis cinerae von Weintrauben isoliert.
— — — — — Botrytis trifolii.
———————— Botrytis cinerea.











Figurenerklärung.

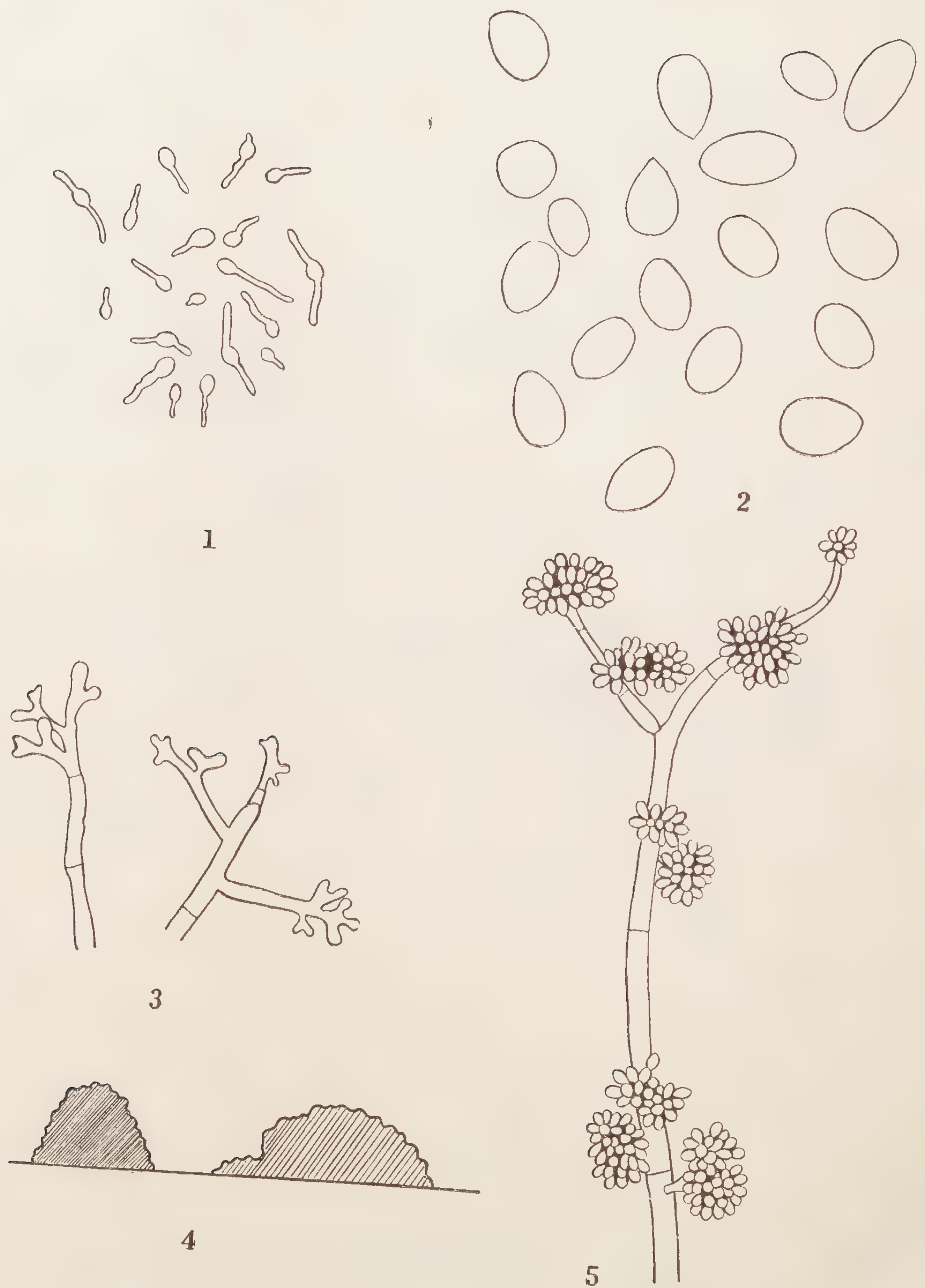
Fig. 1. Sporen von Botrytis trifolii. Von einer Reinkultur auf Bierwürze-Agar. Vergrösserung $\frac{975}{1}$.

Fig. 2. Abnormale Sporen von Botrytis trifolii. Von einer Reinkultur auf Bierwürze-Agar. Vergrösserung $\frac{975}{1}$.

Fig. 3. Konidienträger mit reifen Konidien. Vergrösserung $\frac{300}{1}$.

Fig. 4. Keimende Sporen. Vergrösserung $\frac{300}{1}$.

Fig. 5. Mycelfaden mit charakteristischen kolbenförmigen Anschwellungen. Aus einer 28 Tage alten Reinkultur auf Bierwürze-Agar. Vergrösserung $\frac{300}{1}$.



Figurenerklärung.

Fig. 1. Keimende Sporen von Sclerotinia porri . . . . Vergr. $\frac{300}{1}$

Fig. 2. Sporen von Sclerotinia porri . . . . Vergr. $\frac{975}{1}$

Fig. 3. Konidienträger von Sclerotinia porri nach Entledigung der Sporen Vergr. $\frac{300}{1}$

Fig. 4. Sklerotien aus etwa 30 Tage alten Reinkulturen auf Bierwürze-Agar in Erlenmeier-Kölbchen. Vertikaler Durchschnitt. Nat. Grösze.

Fig. 5. Konidienträger mit reifen Sporen. Vergr. $\frac{300}{1}$

UEBER EINE NEUE SCLEROTINIA-ART AUF PORREESAMEN (ALLIUM PORRUM), SCLEROTINIA PORRI NOV. SPEC.

VON

F. H. VAN BEYMA THOE KINGMA.

Gleichfalls von der „Rijksproefstation" in Wageningen stammte eine Botrytis-befallene Sendung von Porreesamen, welche mir im Fruehjahr 1926 zugeschickt wurde. Die Betrachtung des Myceliums und der Sporen ergab auf dem ersten Blick nichts Auffaelliges, jedoch stellten sich beim Studium der Reinkulturen wesentliche Unterschiede mit der gewoehnlichen Art Botrytis cinerea heraus.

Auf Bierwuerze-Agar uebertragen, waechst das Mycel schnell und kraeftig an und bildet eine anfangs reinweisse, spaeter von den nicht massenhaften Konidientraegern etwas grauschattierte lockere Decke, welche die Farbe im Laufe der Zeit nur wenig aendert. Unter dem Mikroskop sieht man zwischen den einzelnen Mycelfaeden zahlreiche Krystalle von Calcium-Oxalat von der bekannten quadratischen Form.

Die Konidientraeger erscheinen an den oberen Teilen des Myzels und sind wegen ihrer verhaeltnismaeszig geringen Zahl wenig auffallend. Im Gegensatz zu den Konidientraegern von Botrytis cinerea sind dieselben kurz, selten ueber I mm hoch und entbehren der langen mehrfach verzweigten Aeste mit den zahlreichen dichten Sporenkoepfchen, welche fuer Botrytis cinerea so charakteristisch sind. Wohl finden sich meist 2 — 4 Aeste, welche am oberen Ende mehrfach gabelig verzweigt sind, doch sind diese letzteren Zweige immer kurz, meist 50 — 100 μ lang, sodass die Sporenkoepfchen fast sitzend erscheinen.

Die Sporen haben die gewoehnliche Cinerea-Form und sind 10 — 12 μ lang und 8 — 10 μ breit, eifoermig oder laenglich-eifoermig mit abgerundeten Enden oder in eine feine Spitze auslaufend, und sind hyalin. Die Sporen keimen leicht in Wasser mit 1 — 2 Keimschlaeuchen.

Das auffallendste Merkmal dieses Pilzes bilden jedoch die Sklerotien. Diese erscheinen in Erlenmeyer-Koelbchen auf Bierwuerze-Agar nach etwa 7 Tagen als weisse Knoetchen; waehrend des Wachstums dunkelt die Farbe immer mehr nach, die anfangs spaerlichen Windungen werden zahlreicher und nach etwa einem Monat sind die Sklerotien schwarz und hat wenigstens

eins derselben sich zu ansehnlicher Groesze herangebildet, eine Breite bis zu 35 mm und eine Hoehe bis zu 20 mm erreichend. Die Gestalt der Sklerotien ist verschieden, entweder sind dieselben breit und flach gewoelbt oder mehr kugelig und hoch. In ausgebildetem Zustande sind sie mit mehreren Tropfen Oxalsaeure ueberdeckt.

Die Entwicklung der Apothezien.

Von den zahlreichen, in Erlenmeyer-Koelbchen gezuechteten Kulturen hatte ich im Sommer einige als Schaumaterial zurueckgestellt. Von diesen Kulturen traenkte ich, in der Absicht den Pilz abzutoeten, die Wattestopfen mit Formalin von 4%, drueckte dieselben fest hinein und schloss das Ganze mit einer Schicht Paraffin luftdicht ab. Einige Monate standen die Koelbchen nun unbeachtet im Schrank, bis ich sie Mitte November zufaelligerweise wieder betrachtete. Da sah ich, wie aus einem kleinen, an der Glaswand gelegenen Sklerotium drei kleine Stielchen hervorbrachen. Ich entfernte nun die Parafinschicht, ersetzte den Wattepropfen durch neue sterile Watte und stellte das Erlenmeyer-Koelbchen unter eine Glasglocke in eine Schale mit etwas Wasser. Innerhalb zwei Wochen entwickelten sich aus den Stielchen kleine Becher, welche bald zur Reife gelangten, waehrend aus anderen Sklerotien ebenfalls Stielchen wuchsen. Der Pilz erwies sich hierdurch also als zur Gattung *Sclerotinia* zu gehoeren. Das grosse Sklerotium in der Mitte des Koelbchens zeigte jedoch keine Aenderung. Hier hatte nun das Formalin, statt zu toeten, auf die Sklerotien eine Reizwirkung ausgeuebt, wodurch diese zur Bildung von Apothezien veranlasst wurden. Von den ersten drei Becherchen schien nur eins eine normale Gestalt zu besitzen; die beiden anderen sahen mehr oder weniger verkuemmert aus, doch konnte ich auch hier bei wenigstens einem derselben Askosporen nachweisen. Da die Entstehung der Becher unter dem Einfluss des Formalins keine natuerliche war, so waere die Moeglichkeit einer Abweichung von der normalen Gestalt immerhin denkbar. Es war also noetig die Sklerotien auf natuerliche Weise auskeimen zu lassen. Zu diesem Zwecke hatte ich schon am 7/9/26 einige Sklerotien mit einer Schicht Erde ueberdeckt in einem Blumentopf in den Garten gestellt in der Erwartung, im Fruehjahr 1927 daraus sich die Becherfruechte entwickeln zu sehen. Wohl infolge der milden Witterung fand ich aber schon am 9/12/26 beim Nachsehen vollstaendig ausgebildete Becher vor. Diese koennen alsfolgt beschrieben werden.

Die Stiele sind ± 20 mm lang, etwa bis zur halben Hoehe mit feinen kurzen Haaren besetzt, haben ein faseriges Aussehen, sind unten etwa 2 mm dick und verbreitern sich nach oben hin regelmaessig zu einem Becher von 6—10 mm, zeigen also anfangs eine reine Trompetenform, werden später aber glockenfoermig. Nach oben oeffnen sie sich rundlich bis laenglich-

rundlich und bilden eine etwa 3 mm tiefe, trichterfoermige Fruchtscheibe mit abgerundetem Rande, welche aussen ueber einer Breite von 3 mm glatt und wachsartig ist. Die Farbe der Apothezien aus dem Garten ist dunkler als die Farbe der in der Reinkultur gezogenen. Von Ersteren wurde dieselbe bestimmt nach der Tabelle von Klincksieck und Valette (Code des Couleurs, Paris, 1908).

Die Stiele sind orange-farben, mehr oder weniger durchscheinend, von unten nach oben etwas dunkler werdend, entsprechend den Nummern 141 und 142 der genannten Tabelle. Von dem Becher ist der Rand am dunkelsten. Dieser ist roetlich mit einem Stich ins Violette, entsprechend den Nummern 579 und 589 obiger Tabelle. Sowohl nach innen wie nach aussen wird die Farbe etwas heller, etwa wie Nummer 588. An der Auszenseite ist die Farbe des Bechers von derjenigen des Stieles scharf abgegrenzt; an der Innenseite geht sie allmaehlich in diejenige des Stieles ueber.

In halbausgebildetem Zustande haben die Apothezien eine mehr tonnenfoermige Gestalt, wobei am oberen Ende die runde Oeffnung schon sichtbar ist.

Die Askosporen sind von unregelmaessiger, laenglich-runder Gestalt, hyalin, etwa 15 — 23 μ lang und 8 — 10 μ breit und enthalten an den Enden je einen Oeltropfen.

Die Schlaeuche sind lang und schmal, 175 — 200 μ lang und $\pm$ 12 μ breit, haben zylindrisch-keulige Gestalt und verjuengen sich allmaehlich nach unten. Jeder Schlauch enthaelt 8 Sporen von gleicher Groesse, welche dicht gedraengt den Askus von oben ab fuellen, dabei etwa 2/7, manchmal sogar die Haelfte der Schläuche freilassend. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass Jod den Schlauchporus nicht blaeut, wie das sonst, nach Lindau, fuer Sclerotinia die Regel ist.

Die Paraphysen ragen etwas ueber die Schlaeuche hinaus und sind farblos, septiert, unten gabelig geteilt, dann faedig und nach oben ein wenig verbreitert.

Nachdem es mir also gelungen war, aus der Botrytis-Form ueber das Sklerotium-Stadium die Askenform zu erhalten, galt es die Zugehoerigheit der Konidien- und Askenform zueinander dadurch zu beweisen, dass aus den Askosporen wieder das Botrytis-Stadium mit Konidien-Fruktifikation erhalten werden konnte. Zu diesem Zwecke wurde am 1/12 unter dem Mikroskop mit einer feinen Glasnadel aus einem Praeparat eine einzelne keimende Asko-Spore herausgefischt und in eine Deckglaskultur auf Malz-Gelatine uebertragen. In einigen Tagen waren die Keimschlaeuche so weit angewachsen, dass ich die ganze Kultur am 4/12 mit einer Glasnadel in ein Roehrchen mit Bierwuerze-Agar ueberimpfen konnte. Am 13/12 war die ganze Oberflaeche bewachsen und am 21/12 zeigten sich die ersten Konidien.

Der Nachweis der Zugehoerigkeit einer Botrytis-Form ueber das Sklerotium-Stadium zur reifen Apothezien-Form und von hieraus wieder zur Konidien-Entwicklung ist meines Wissens fuer Sclerotinia nur einmal gelungen

und zwar in der Arbeit von G. H. Godfrey (Journal of Agricultural Research, Vol. 23, No 9): Gray Mold of Castor Bean (Ricinus Communus L.). Der hier vorliegende Fall ist ein weiteres Beispiel dieses Kreislaufes und ich schlage fuer diesen, von allen anderen Sclerotinia-Arten abweichenden Pilz den Namen *Sclerotinia porri* vor.

Die vollstaendige Diagnose lautet folgendermaassen:

SCLEROTINIA PORRI nov. spec.

Rasen reinweiss, locker, kraeftig wachsend, bis 3 mm hoch werdend, spaeter etwas zusammenfallend, von den nicht massenhaften Konidientraegern leicht schattiert.

Mycelium septiert (Zellengroesse 30 — 75 μ), hyalin bis leicht gefaerbt, meist 2 — 10 μ im Durchmesser.

Konidientraeger nicht massenhaft, aufrecht und einzeln stehend oder in kleinen Bueschein, kurz, etwa 1 mm lang, leicht gefaerbt, mit wenig (2 — 4) Aesten, welche am oberen Ende mehrfach gabelig verzweigt sind. Zweige kurz, meist 50—100 μ mit kugeligen bis unregelmaeszig verdickten, hyalinen Endgliedern, 3—4 μ dick, welche dichte Knaeuel von Sporen tragen.

Konidien eifoermig oder laenglich-eifoermig, an den Enden abgerundet oder mit feiner Spitze an der Basis, 10—12 μ lang (Mittel aus 100 Sporen 11, 38 μ) und 8—10 μ breit (Mittel aus 100 Sporen 8,46 μ), hyalin.

Sklerotien gross, auf kuenstlichen Substraten jedoch hoechstens zwei Grosse, daneben an der Glaswand mehrere Kleinere, bis zu 20 mm. hoch und 35 mm. breit werdend, von unregelmaessiger Gestalt, breit und flach gewoelbt oder fast kugelig und hoch, mit zahlreichen Windungen, anfangs weiss, spaeter schwarz werdend unter Ausscheidung grosser Tropfen Oxalsaeure.

Apothezien. Stiele orangefarben (No. 141 und 142 der Tabelle von Klincksieck und Valette), gerade, anfangs trompetenfoermig, später glockenfoermig ± 20 mm. lang, etwa bis zur halben Hoehe mit kurzen feinen Haaren besetzt, faserig, unten 2 mm. dick, nach oben dicker werdend bis zu 12 mm., zuerst geschlossen, dann rundlich bis laenglich-rundlich sich oeffnend unter Bildung einer trichterfoermigen Fruchtscheibe, aussen glatt, wachsartig mit abgerundetem bisweilen gefaltetem Rande, roetlich-violett (579 und 589, sowie 588 der Tabelle von Klincksieck und Valette).

Asken zylindrisch-keulig, oben abgerundet, 175—200 μ lang und ± 12 μ breit, mit 8 Sporen. Schlauchporus gibt mit Jod keine Blaeuung.

Askosporen von unregelmaessiger Gestalt, laenglich-rund, einzellig, hyalin, einreihig liegend, mit an den Enden je einem Oeltropfen. Keimen leicht in Wasser mit 1—3 Keimschlaeuchen.



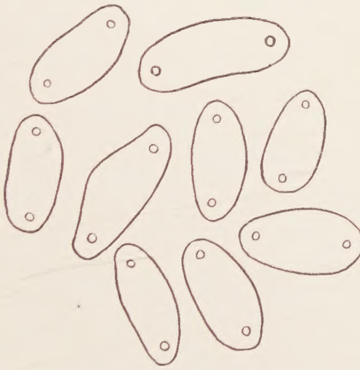
Junge Apothezien von
Sklerotinia porri aus
dem Garten.
Etwa 2 Mal vergroessert.



Asken und Paraphysen von
Sclerotinia porri
Vergr. $\frac{300}{1}$



Apothezien von
Sclerotinia porri in
einer Reinkultur.
Etwa 2 Mal vergroessert.



Askosporen von Sclerotinia
porri Vergr. $\frac{975}{1}$.



Keimende Askosporen von
Sclerotinia porri Vergr. $\frac{300}{1}$.